iMark™　マイクロプレートリーダー

取扱説明書

カタログ番号　168-1130JA, 168-1130J1, 168-1130J2, 168-1130J3,
168-1130J4, 168-1130J5, 168-1135JA

注　意

・製品をご使用になる前に、本取扱説明書をよくお読みください。
・本書の注意事項は必ずお守りください。
・本取扱説明書は、必要な時にすぐに取り出して読めるように大切に保管してください。

BIO-RAD

バイオ・ラッド テクニカルコール

製品の学術的お問い合わせ並びに修理・メンテナンスに関するお問い合わせは弊社テクニカルコールにお問い合わせください。

受付時間：月曜日～金曜日（祝祭日を除く）
AM9:00～PM5:00（日本標準時：JST）

電話: 03-6404-0331
Fax: 03-6404-0334
Email: life_ps_jp@bio-rad.com

以下の Web でオンラインでのテクニカルサポート並びに製品情報等をご参照頂けます。
Web：www.bio-rad.com.

Trademarks and Legal Notices

Adobe、Acrobat は、Adobe Systems Incorporated（アドビシステムズ社）の商標です。
Microsoft®、Windows®、Windows® XP 、Windows 7、Windwos 8は、米国 Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標または商標です。
Microsoft Word、Microsoft Excel、Microsoft Power Pointは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
Microsoft .NET® Frameworkは米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
MasterPlex® は株式会社日立ソリューションズの登録商標です。
その他、本マニュアルに記載の社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。

本書では下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承ください。
本マニュアルでは、下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承ください。

Windowsの正式名称は、Microsoft® Windows® Operating Systemです。
Wordの正式名称は、Microsoft® Word®です。Excelの正式名称は、Microsoft® Excel®です。
PowerPointの正式名称は、Microsoft® PowerPoint®です。
MasterPlex の正式名称は MasterPlex® です。iMark の正式名称は iMark™ マイクロプレートリーダーです。

Copyright

Copyright©2010 Bio-Rad Laboratories, Inc. 本書の内容は、印刷または電子形態などのいかなる形式によっても、バイオ・ラッド・ラボラトリー株式会社の書面による許可なしに複製することを禁じます。
マニュアルの内容は予告なしに変更されることがあります。また、本マニュアルに誤記や不正確な記述があった場合、バイオ・ラッドラボラトリーズはいかなる責任も負いません。

バイオ・ラッド ラボラトリーズの情報サービス

弊社では科学研究者を対象として多くの資料等情報をご提供しております。以下に示すウェブサイトでは実験に有益な情報を提供しております。

- **Life Science Research web site** **http://discover.bio-rad.com**

  このウェブサイトでは、技術的な情報、取扱説明書、製品情報、技術サポートなどの情報へアクセスして頂けます。さらに、製品に関連する実験手法と多様なアプリケーションに関する技術情報もご提供しています。

表 1 に、弊社が提供する情報サービスと同情報の入手方法を示します。

表 1. バイオ・ラッド社の技術情報サービス

リソース	問い合わせ方法
各地域での弊社営業所	弊社ウェブサイト(www.bio-rad.com)から住んでいる国を選択して、地域の情報を確認します。または本取扱説明書巻末のリストから、最寄りの営業所を探してください。
技術参考資料や文献	弊社ウェブサイト(www.bio-rad.com)にアクセスしてください。検索ボックスにキーワードを入力し、Documents(文献)を選択して技術情報、取扱説明書、その他の必要な参考資料へのリンクを表示します。
技術専門要員(テクニカルコール)	弊社では、高品質の技術サポート体制を整えています。また、技術サポート部門に経験豊富なスタッフを配置しており、お客様のお問い合わせに対応して、実践的で専門的な解決方法をご提供いたします。 技術サポートをご希望の場合は、弊社テクニカルコールへご連絡ください。テクニカルコールの連絡先は本マニュアル「バイオ・ラッド テクニカルコール」の項目をご参照ください。

この取扱説明書について

本書は TC20 全自動セルカウンターを安全に設置し、操作する方法をご案内するものです。該当する情報を速やかに提供するため、本書では下表に記載された表記法が使われています。

表 2. 本取扱説明書に使用される専用表記

表記	説明
参考情報:	本書でさらに詳しい説明を加える場合などで有益となる情報や取扱方法などが記載されます。
注意:	本書でさらに詳しい説明を加える場合などで重要となる情報が記載されます。
警告!	使用者への傷害、機器への傷害、データ消失の原因などに関連した事項であり、重大な情報が記載されます。
X 項目 > Y 項目	ツールバー、メニューまたはソフトウェアウインドウから X 項目を選択し、次に Y 項目を選択することを示します。

本書および製品で使用される安全使用の表示マークについては、iv ページの「製品を安全性ご使用いただくために」を参照してください。

保　証

本製品とその付属品における不具合については 1 年間保証いたします。保証期間中に本体あるいは付属品に不具合が発見された場合、不具合のある部品の修理を無償にて行います。ただし、消耗品は保証対象外となります。

下記の場合は保証対象外となります。

1. 適切でない使用方法による故障
2. 弊社あるいは弊社が認定した担当者以外が、修理あるいは改造を行った場合
3. 指定以外の部品を使用したために起きた故障
4. 弊社以外から供給されたフィッティングあるいは部品を使用した場合
5. 事故あるいは間違った使用方法によって生じた故障
6. 天災による故障
7. サンプルなどによって生じた腐蝕

保証期間については添付の製品保証シールに記載があります。保証期間シールは製品に貼付し保管して下さい。保証期間内であっても、再度の納品検収、移動設置、製品点検については有償となります。保証期間外でも修理によって機能が維持できる場合には有償にて修理を承ります。

保証期間内であっても、再度の納品検収、移動設置、製品点検については有償となります。保証期間外でも修理によって機能が維持できる場合には有償にて修理を承ります。

修理の依頼およびお問い合わせは、機器のモデル名とシリアルナンバーを添えてお近くの弊社営業所あるいは弊社販売代理店までお願いいたします。

この機器の使用目的に合わない状態での使用や、弊社あるいは弊社指定の者以外による改造によって怪我あるいは災害にあわれた場合、弊社では一切の責任を負いません。
保証内容の詳細については、製品付属の製品保証書をご参照ください。

保証登録

保証サービスをお受けいただく際には登録が必要になります。必ず保証書に必要事項を記入の上、弊社へ FAX 頂くか以下のウェブサイトからご登録をお願いいたします。

http://warranty-registration.bio-rad.co.jp/registration.htm

製品保証書は修理時などに必要になりますので、大切に保管してください。

修理依頼について

修理をご依頼される際には修理品と一緒に不具合詳細を記載する「修理依頼書」と運搬者や作業者の安全を確保するための「デコンタミネーション確認のお願い」をコピーして、ご記入の上、修理品と一緒に弊社販売代理店へお引き渡し下さい。両書類は本書 Appendix 1 および 2 に掲載されています。

製品を安全にご使用いただくために

はじめに

バイオ・ラッドラボラトリーズ株式会社　ライフサイエンス事業部が販売している製品はすべて研究用途を目的として販売しております。医療用・医療診断機器ではありません。研究用途以外は使用しないでください。

製品の仕様・外観は改良のため予告なしに変更されることがありますので、予めご了承願います。

安全確保のための警告表示

本書の「**警告!**」表示は、感電の危険性といった傷害または損害の原因について警告するものです。

安全にご使用頂くための注意事項

警告！iMark マイクロプレートリーダーや他のアクセサリーの外側ケースを取り外そうとしたり修理しようとしたりしないでください。本装置の外部ケースを開けると、感電によって負傷したり、装置が損傷したりする危険性があります。

本装置は、試験の結果、以下に示す安全規格と適合性基準の該当するすべての要求事項に適合していることが確認されています。本装置をご使用の際には安全のため、表 3 の動作環境条件を順守してご使用ください。

表 3：iMark マイクロプレートリーダーを安全にご使用いただくための動作環境条件

動作電力		AC 100-120V、1.2 A（供給電圧の変動±10%まで）
周波数		50/60 Hz
設置場所		屋内使用限定
操作環境		
	動作温度	15～40℃
	最大相対湿度	90%以下（但し結露のないこと）
	高度	2,000m　以下
保管環境		
	保管温度	10～50℃
	保管湿度	90%以下（但し結露のないこと）
安全規格		EN 61010-1
汚染度		2

注意：本体を水がかかる可能性のある場所に保管したり、使用したりしないでください。感電の原因となることがあります。

測定後には速やかにマイクロプレートを iMark から取り出してください。ELISA の反応停止液等の酸により本体内部が腐食する場合があります。

安全基準の順守

電磁環境両立性:

iMark マイクロプレートリーダーは CE マークのための EN61326 基準「クラス A」のエミッションおよびイミュニティーレベルに準拠しています。
この基準は iMark マイクロプレートリーダーを実験室環境のもとで使用した場合に適用されます。

注意 ： これらの制限は装置が商業環境で動作しているときに受ける有害な干渉に対する適切な保護を与えるために設けられています。本装置は無線周波エネルギーを生成、使用し、放射します。取扱説明書に従って設置、使用しない場合には無線通信に有害な干渉を及ぼすことがあります。住宅区域で動作させた場合には有害な干渉が引き起こされる可能性がありますので、影響を避けるために適切な対策を講じてください。

安全性:

iMark マイクロプレートリーダーは、CE マークのための EN61010-1 に準拠しています。EN61010-1 は研究用機器の電気的安全性標準として、国際的に認められています。EN61010-1 は以下の条件のもとで使用される設備に適用します。

屋内の使用
高度 2,000m 以下
メイン供給電圧の変動±10%まで

検査の結果、コンプライアンスは以下の環境条件の下で確認されました。

過電圧カテゴリーII
汚染度 2

取扱説明書に沿って操作しなかった場合、装置の安全性が損なわれる可能性があります。この装置はどのような方法であれ、改造しないでください。改造した場合には、以下の結果を招きます。

弊社の保証の対象外になります。
法規制の遵守を致しかねます。
危険な状態が引き起こされます。

アース:

この装置には電源とアースに接続するための着脱可能なアース付電源アダプターおよびアース付（3P）電源コードが付属しています。 アースは、この装置と通電可能な金属部を介して接地を行ってください。この装置は感電を防ぐためにも、常に適切にアースを接続して使用してください。

目次

保　証 4
保証登録 4
修理依頼について 4

安全にご使用頂くための注意事項 5
安全基準の順守 6

第 1 章 – はじめに 11
はじめに 11
装置外観 12
キーパッド 13

第 2 章– iMark マイクロプレートリーダーの設定 17
梱包内容 17
初期セットアップ 17
多国語対応 19
シャットダウン 19
iMark Data Selector ソフトウェア 19

第 3 章 – iMark マイクロプレートリーダーの操作概要 23
iMark 操作機能概要 23
プレート測定クイックガイド 23
ウォームアップ終了後 23
機能概要 24
セキュリティーパスワード 24
メモリーバックアップ 24

第 4 章　– iMark マイクロプレートリーダーのレポート 29
エンドポイントプロトコールレポート 29
1. 生データ（Raw data）レポート 29
2. 吸光度（Absorbance）レポート 30
3. リミット（Limit）レポート 30
4. マトリクス（Matrix）レポート 30
5. カットオフ（Cutoff）レポート 31
6. カーブフィット（Curve Fit）レポート 33
7. 濃度（Concentration）レポート 33
8. ディファレンス（Difference）レポート 34
9. TeSeE スクリーニングレポート 34
エンドポイントプロトコール選択時の操作フロー 35
カイネティックプロトコールレポート 36
1. 吸光度（Absorbance）レポート 36
2. カイネティックプロット（Kinetic Plot）レポート 36
3. 直線回帰（Linear Regression）レポート 36
4. GALT レポート 36
カイネティックプロトコール選択時の操作フロー 37

第 5 章 – オペレーションフローチャート（機能詳細） 41

初期スタートアップ 41
システム構成 42
メモリーリコールオペレーション 45
エンドポイントプロトコールの編集 46
スタンダード設定法 50
モード設定法 53
プレートマップ設定法 54
カイネティックプロトコールの編集 58
カイネティックプロトコールメニュー 59
表記モードの切り替え方法 61
第 6 章 - iMark Data Selector ソフトウェア 65
コンピューターの環境確認 65
インストール 65
iMark と PC を接続する 67
iMark Data Selector を起動する 67
メイン画面 67
第 7 章 - 保守とトラブルシューティング 73
プリンターペーパー交換 73
フィルターのセット(フィルター交換) 73
ランプ交換 74
トラブルシューティングとそのメッセージ 75
iMark マイクロプレートリーダー仕様 77
Ordering Information 78
Appendix 小型機器の修理のご依頼について 80

1 第 1 章 – はじめに

第 1 章 – はじめに
はじめに

iMark マイクロプレートリーダー（カタログ番号 168-1130JA, 168-1135JA, 168-1130J1, 168-1130J2, 168-1130J3, 168-1130J4）は 8 チャンネル垂直光路型マイクロプレートリーダーで、96 ウェルマイクロプレートの各ウェルの吸光値を測定します。1 波長測定や 2 波長測定が可能であり、測定値は小数点以下 3 桁で表示します。

iMark マイクロプレートリーダーは測定プロトコールやレポートタイプの選択などの、測定やデータ解析のパラメーターを本体上のキーパッドで設定することができます。また、内蔵プリンターでレポートをプリントアウトすることができます。

iMark マイクロプレートリーダーは内蔵 USB 2.0 インターフェイスを使用して、マイクロプレートマネージャー6（カタログ番号 168-9520JA）から操作することができます。マイクロプレートマネージャー6 は、データ解析やプロトコール設定が簡単に行える使いやすいソフトウェアであり、バイオ・ラッド製の iMark マイクロプレートリーダーおよび xMark マイクロプレートリーダーに対応しています。

USB インターフェイス

iMark マイクロプレートリーダーには USB 2.0 インターフェイスが内蔵されています。これにより外部のコンピューターから装置を操作することができます。外部のコンピューターから装置を操作する際には、「**Start/Stop**」 および 「**Open/Close**」キー以外の機能は自動的に使用できなくなり、ディスプレイ上には以下のように表示されます。

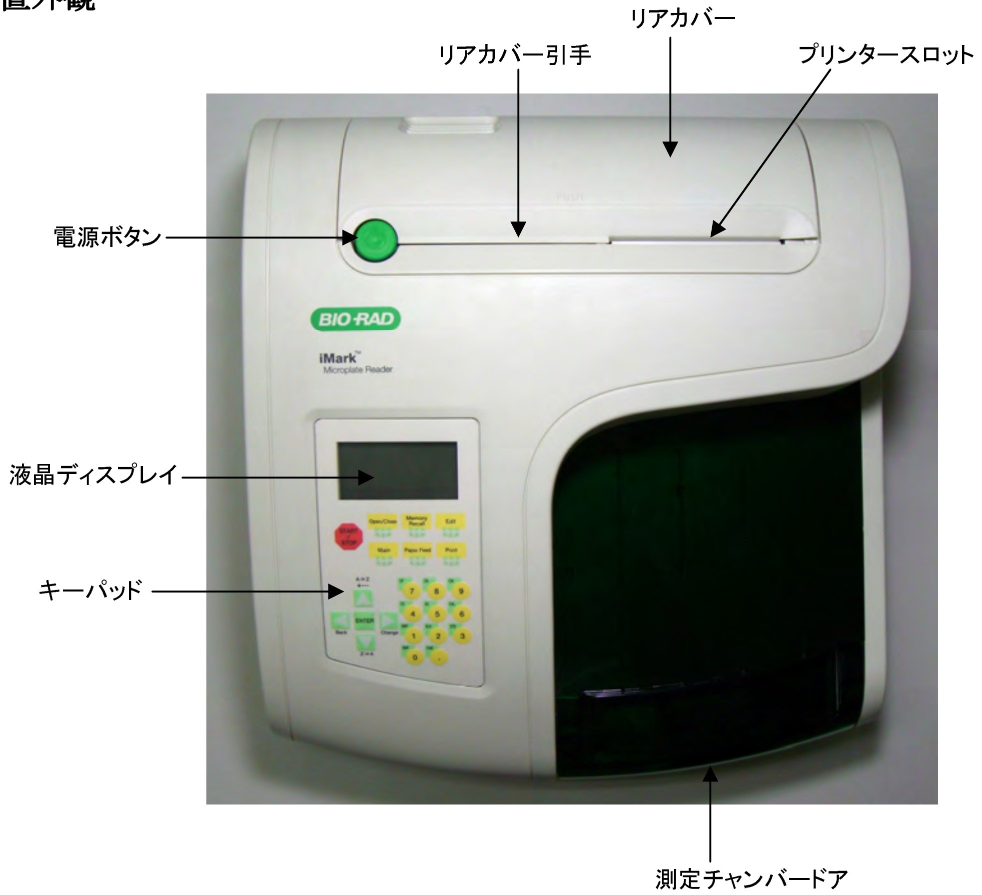
Remote mode

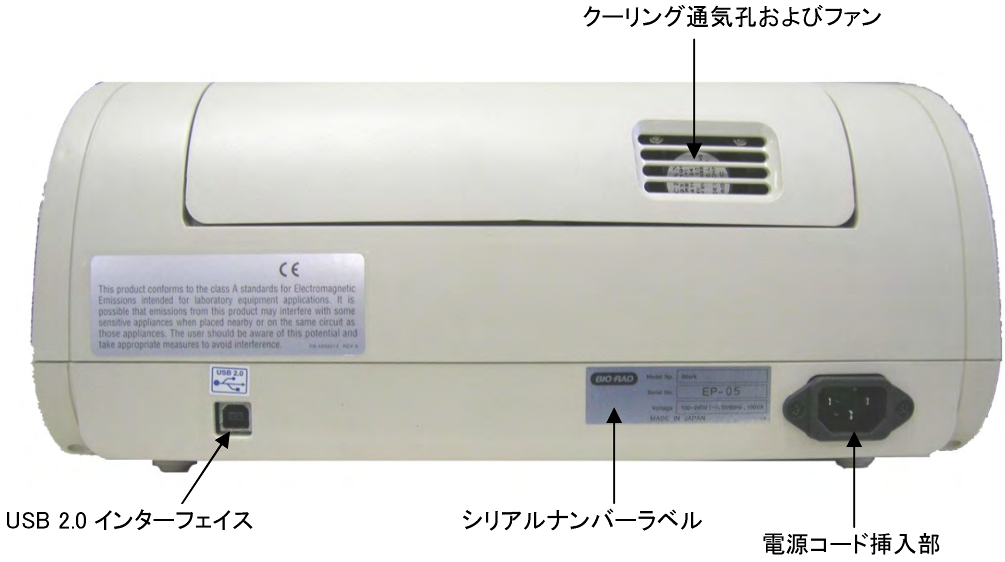
リモートコントロールモードは、接続を解除するか、あるいはリーダー本体の「**Start/Stop**」キーを押すまで継続されます。

内蔵プリンター

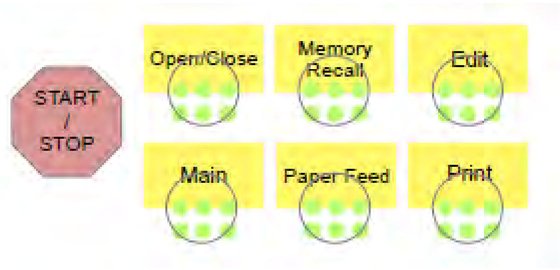
iMark マイクロプレートリーダーにはプリンターが内蔵されています。グラフやカイネティックプロットなどすべての種類のレポートをプリントアウトすることができます。

装置外観

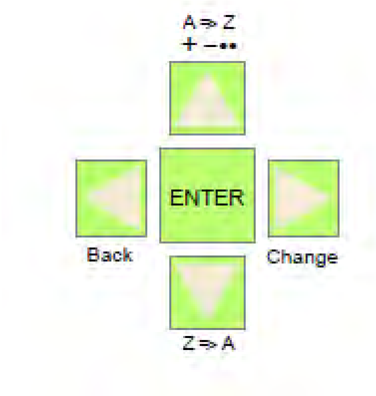

リアカバー
リアカバー引手
プリンターースロット
電源ボタン
BIO-RAD
iMark
Microplate Reader
液晶ディスプレイ
キーパッド
測定チャンバードア


クーリング通気孔およびファン
USB 2.0
USB 2.0 インターフェイス
シリアルナンバーラベル
電源コード挿入部

キーパッド



Main	メイン画面に戻る
Start/Stop	メイン画面表示中のプロトコールによる測定の開始 測定およびプリントアウトの停止
Paper Feed	紙送り
Print	プレートデータおよびプロトコール情報の印刷
Edit	Edit メニュー表示とその後の各種機器設定
Memory Recall	プロトコールとプレートデータの呼び出し
Open/Close	測定チャンバードアの開閉



上矢印キー	カーソルの上方移動、あるいはアルファベットおよびシンボルの選択
左矢印キー	左にカーソルを移動、あるいは左にカーソルを移動、あるいは前の表示画面に戻る
下矢印キー	カーソルの下方移動、あるいはアルファベットおよびシンボルの選択
右矢印キー	右にカーソルを移動、あるいは数値および設定タイプの変更・選択
Enter キー	入力内容の決定・選択

Dot/Function　ドットの入力、あるいは入力モードの変更

> N：サンプル番号入力モード
> F：ウェルタイプ入力モード

テンキー　プレートマッピングでウェル番号またはウェルタイプを入力

0 / EMP	スペース	5 / QC	QC コントロール
1 / SMP	サンプル	6 / CAL	キャリブレーター
2 / BLK	ブランク	7 / CP	ポジティブコントロール
3 / STD	スタンダード	8 / CN	ネガティブコントロール
4 / CO	カットオフコントロール	9 / CW	弱ポジティブコントロール

2 第 2 章 － iMark マイクロプレートリーダーの設定

第 2 章– iMark マイクロプレートリーダーの設定

梱包内容

iMark マイクロプレートリーダー（カタログ番号 168-1130JA） には下記の構成品が同梱されております。

内容	数量
iMark マイクロプレートリーダー	1台
フィルター（ご注文時に選択した4種類）	4 枚
電源コード	1本
USB ケーブル	1本
取扱説明書 CD	1 枚
感熱プリンター用紙	1 巻
iMark Data Selector ソフトウェア CD	1枚
保証書	1 枚
本書	1 冊

注意：iMark マイクロプレートリーダー解析ソフトウェアシステム(168-1135JA)では上記の他にマイクロプレートマネージャー6（168-9520JA）が付属します。
iMark マイクロプレートリーダーPC システムでは上表の他にマイクロプレートマネージャー6（168-9520JA）とノート PC が付属します。

内容を確認し、不足あるいは壊れたものがある場合には、お近くのバイオ･ラッドまでご連絡ください。

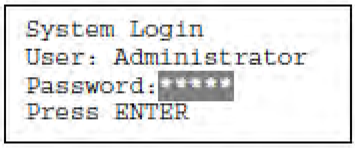
初期セットアップ

1. iMark マイクロプレートリーダー（以下リーダー）を清潔で丈夫な台の上に設置してください。 最適な性能を確実にするためには、清潔で比較的ほこりのない環境下に設置することが重要です。

2. マイクロプレートリーダー上面のリアカバーを開き、フィルターホイールにフィルターをセットします（このときセットしたフィルターの波長とホイールの番号をひかえて下さい）。

3. 電源コードをリーダーの後部に接続します。リーダーを電源に接続する前にアースをとっていること、交流電圧が適切であることをチェックしてください。

4. リーダーの上部にある緑のボタンを押して電源を ON にします。 液晶ディスプレイにファームウェアのバージョンが表示され、約 3 秒後に自己診断を開始します。自己診断はおよそ 30 秒で終了します。ログイン画面でユーザーレベル（Administrator あるいは Common User）を選び、パスワード（初期のパスワード: **00000**）を入力してください。測定前に 3 分間（以上）ウォームアップを行てから測定してください。



パスワードの変更 ： 「**Edit**」メニュー画面から「**Security**」→「**Change Password**」を選択します。
現在のパスワードを入力後、3番目の位置までカーソルを移動し、新しいパスワードを入力します。
「**Enter**」で確定すると「**Security**」メニュー画面に戻ります。

ユーザーの変更 ： 「**Edit**」メニュー画面から「**Security Menu**」→「**Change user**」を選択します。
右矢印キーを押してユーザーを選択し、パスワードを入力します。
「**Enter**」で確定すると「**Security**」メニュー画面に戻ります。

5. メイン画面で Edit キーを押して、EDIT 画面で **Filters** を選択します。Enter キーを押し、フィルター画面でフィルターをセットしたホイール番号の位置に、セットしたフィルターの波長を入力し、最後に Enter キーを押します。Main キーを押してメイン画面に戻ります。（注意：Enter キーを押さずに、左矢印キー（Back）で戻ると入力した波長は保存されません）

EDIT 画面

```
»■Protocol      •Lab. name
 •Security      •Save STDC
 •Filters       •Language
 •Date set      •LCD adj
```

Filters 画面

```
1:400nm      5:650nm
2:450nm      6:...nm
3:475nm      7:...nm
4:650nm      8:...nm
```

6. メイン画面で Edit キーを押して、EDIT 画面で **Date set** を選択します。テンキーを使って日付、時間を入力し、最後に Enter キーを押します。Main キーを押してメイン画面に戻ります。

EDIT 画面

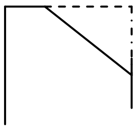
```
 •Protocol      •Lab. name
 •Security      •Save STDC
 •Filters       •Language
»•Date set      •LCD adj
```

Date set 画面

```
Day/Month/Year
10/  11  / 08
Hour      : Minutes
 18 :  55
```

7. プリンター用紙をセットします。片面のみ印刷可能な感熱紙ですので正しくセットしてください。ロールの外側が印刷可能な面になります。

a. リーダーのリアカバーを開けます。
b. 用紙がセットしやすいように、片方の角を切り落とします。



c. 下側から用紙を差し込めるように、プリンターペーパー設置部分にロールを置きます。

d. 「**Paper Feed**」キーを押しながら、角を切り落とした用紙の先端を下側から挿込み、スロットを通って装置の上部に出てくるのを確認します。

e. セット完了後、リアカバーをしっかり閉じてください。

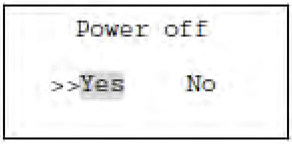
多国語対応

iMark マイクロプレートリーダーの液晶画面は英語、日本語、ロシア語、中国語の 4 ヶ国語表示が可能です。ロシア語あるいは中国語から英語に切り替えるためには、**「Main」**画面から**「Edit」**メニュー画面を開き、下向き矢印を6回押して**「Language」**を選択します。**「English」**を選択して**「Enter」**キーを2回押します。さらに3回目に**「Enter」**キーを押すと、装置がシャットダウンしますので、再立ち上げをすることにより英語表示になります。

日本語表示への切り替えは同様に「English」ではなく「JPN」を選択します。

シャットダウン

iMark マイクロプレートリーダーをシャットダウンするには、装置上部の緑のボタンを数秒間長押ししてください。液晶ディスプレイに**「Power off」**画面が表示されますので**「Yes」**を選択してシャットダウンします。



iMark Data Selectorソフトウェア

iMark Data Selector ソフトウェアは iMark 内に保存された測定データを USB ケーブルで接続された Windows PC 上に転送して、CSV 形式などで保存するためのソフトウェアです。インストール・設定については**6**章をご参照ください。

3 第 3 章 - iMark マイクロプレートリーダーの操作概要

第 3 章 －iMark マイクロプレートリーダーの操作概要

iMark操作機能概要

iMark マイクロプレートリーダーにはソフトウェアが内蔵されており、使用者が設定した測定条件や解析条件を実験プロトコールとして保存し、そのプロトコールに従って測定を行い、結果を内蔵プリンターでプリントアウトすることができます。ソフトウェアによる操作はキーパッドを使用し、4 列×20 文字 LCD（液晶ディスプレイ）で確認しながら設定を行います。
内蔵ソフトウェアにはエンドポイント測定、カイネティック測定、点検・修理対応時に使用する Checkmark 評価モードの 3 種類の測定モードがあります。Checkmark 評価モードは品質管理のための機能で**「administrator」のみ**操作可能です。
ディスプレイには現在設定されているモードが表示されます。使用者は別の測定モードを選択するか、あるいは「**Memory Recall**」キーを押して、現在の測定モードを使用することができます。

プレート測定クイックガイド

1. iMark マイクロプレートリーダー（以下リーダー）上面の緑の電源ボタンを押し電源を入れます。電源の立ち上げ後、約 30 秒間自己診断を実施します。測定前には<u>**3分間（以上）装置のウォームアップが必要**</u>です。

2. ログイン画面が表示されますので、パスワード（初期パスワード：**00000**）を入力し「**Enter**」キーを押します。

```
System Login
User: Administrator
Password:*****
Press ENTER
```

3. プロトコールを設定します。
   ＊「**カイネティック測定の編集**」の項（p60～61） および 「**エンドポイント測定の編集**」の項（p48～59）参照
   ＊リーダーで設定したフィルター位置に正しくフィルターがセットされていることを確認してください。

4. 設定ずみのプロトコールを選択します。
   ＊「**メモリーリコールオペレーション**」 の項（p47）参照

5. プロトコールの内容を確認、あるいはプリントアウトします。
   ＊「**エンドポイントのプロトコールの編集**」の項（p48）参照

6. **Cutoff, Report, Limit, STDs, Mode, Mapping**などの設定を確認し、必要であれば**kit name parameters**も設定します。

7. プロトコール設定内容のプリントアウトも可能です。
   ＊「**レポート印刷とプロトコール情報**」 の項（p46）参照

8. **生データ**レポート以外のすべてのレポートに **plate mapping** が必要です。
   ＊「**プレートマップ設定法**」 の項（p56）参照

9. **Matrix** および **Limit** レポートには上限・下限のリミットの設定が必要です。 「**エンドポイントプロトコールの編集 リミットの設定**」 画面で上限・下限の値を設定してください。（詳細は p48 参照）

10. **Cutoff** レポートはカットオフ設定が必要です。
    ＊「**カットオフの設定法**」 の項（p49）参照

11. **Curve fit** および **Concentration** レポートにはスタンダードの濃度とウェルの位置情報の定義（mapping の設定）が必要です。（詳細は p52～54 および p56～59 参照）

12. 一般的な測定モード（1 波長、あるいは 2 波長測定，plate shaking，測定モード）については「**モード設定法**」の項（p55）に従ってください。

ウォームアップ終了後

13. 「**Main**」キーを押し、「**Main**」画面を液晶ディスプレイに表示させます。

    慎重にマイクロプレートを測定チャンバーに置きます。「Start/Stop」**キーを押して測定します。**

機能概要

計算

iMark マイクロプレートリーダーは、各ウェルの吸光度の計算に Beer の法則を採用しています。 Beer の法則では、10 を底とした光源の強さ(Io)とサンプルを透過して出てきた光の強さ(I)の比の log で吸光度が表されます。

Beer の法則 : Absorbance = Log_{10} (Io/I)

プレートを測定する前に、iMark マイクロプレートリーダーは 8 個のフォトダイオードチャンネルによって光源の強さを測定します。 これらの値はそれぞれチャンネルのベース値(Io)として記録されます。 次に、サンプル測定値(I)をウェルごとに記録し、これらの値を使用して吸光度を計算します。得られた各チャンネルの Io 値がチャンネルのウェルの吸光度を決定する際に使用されるので、チャンネル間誤差を抑えることができます。

セキュリティーパスワード

iMark マイクロプレートリーダーはパスワードによるユーザーログインを必要とします。 このセキュリティー機能はリーダーに保存されたプロトコールやデータの無断変更・改変を防ぐことができます。さらにレポートでオペレーターを特定することができます。 ユーザー設定には **Administrator** および **Common User** の2つがあり、それぞれのユーザーレベルに、それぞれのセキュリティーパスワードを設定できます。

メモリーバックアップ

電源を切った後でも、バッテリーによってメモリーがバックアップされています。
新しいパラメーターが設定されるか、あるいは新しいプレートの測定を行うまで、以下の情報が保存されています。測定を途中で止めた場合には、そのデータは保存されませんのでご注意ください。以前のデータがメモリーに保存されたままになります。

- 最近測定されたエンドポイント測定 10 回分の結果
- 最近測定されたカイネティック測定 2 回分の結果(1 回のカイネティック測定での最大測定数 30 回)
- 64 エンドポイントプロトコール設定と 2 カイネティックプロトコール設定
- 1 セットの Checkmark プロトコール設定と最新の Checkmark チェックの結果
- 1 セットのスタンダードカーブデータ(スタンダードカーブとグラフの保存のため)
- 波長の値(最大 8 枚)
- 所属名
- 2 つのセキュリティーパスワード(Administrator と Common User)
- シリアル番号

バッテリーによるメモリーバックアップに加えて、装置にはバッテリーがなくなった後でもシステム情報を保つため少量の非揮発性メモリーがあります。 シリアル番号はこのメモリーに保存されます。 バッテリーの平均寿命は 5 年です。

新品もしくはバッテリー故障による修理後の装置には、以下のデフォルト情報が保存されています。

- Administrator と Common User のセキュリティーパスワードは **「00000」** に設定されています。
- 所属名 ：**「Bio-Rad Laboratories」**
- フィルターの波長は全て **「---」 nm** と設定されています。
- カレンダーの日付と時間は **1(日)/1(月)/00(年)、0(時):0(分)**に設定されています。
- 過去の測定データは保存されていません。
- メイン画面にはエンドポイントプロトコールが選択されており、プロトコール番号は **#1** に設定されています。
- スタンダードカーブとグラフの保存のためのスタンダードカーブデータはありません。

リミット

iMark マイクロプレートリーダーは絶対値(生データ)として **OD=3.500** まで測定可能です。 範囲外の場合(絶対値が 3.5 以上の場合)には、**「*.***」** あるいは **「－*.***」** と表示されます。例えば、吸光度が 4.500 の場合は **「*.***」** と表示され、吸光度が －4.500 の場合には **「－*.***」** と表示されます。

4 第 4 章 － iMark マイクロプレートリーダーのレポート

第 4 章　－ iMark マイクロプレートリーダーのレポート

エンドポイントプロトコールとカイネティックプロトコールの 2 種類のレポートを作成することができます。それぞれのレポートごとの詳細を以下に記載します。またそれぞれの詳細な選択を行うためのフローチャートについては後述します。

エンドポイントプロトコールレポート

エンドポイントプロトコールでは生データ、吸光度、リミット、マトリクス、カットオフ、カーブフィット、濃度、ディファレンスおよび TeSeE スクリーニングレポートの 9 つのタイプのレポートを作成することができます。

Endpoint プロトコールのレポート一覧表

測定モード	レポート名	レポート内容
Endpoint	Raw Date	生データ
	Absorbance	吸光度レポート;　生データからブランク値を差し引いた値
	Limit	上限値を(＋)/下限値を(-)/中間値を(*)で表示します。
	Matrix	上限値を(＋)/下限値を(-)/中間値を 0 から 9 の 10 段階で表示します。
	Cut Off	Cutoff 値を用いた Limit レポート Cutoff 設定は ranged constant/Single constant/formula/ratio の 4 種類の設定方法があります。
	Curve Fit	検量線のレポートです。10 種類の検量線が選択できます。
	Concentration	Curve Fit に基づいたサンプル濃度のレポートです。
	Difference	プレートの奇数列から偶数列を差し引いたレポートです。
	TeSeE	BSE 検査用プロトコールですが、国内では基準が異なるため使用できません。

1. 生データ(Raw data)レポート

生データレポートはブランクを引かない、測定したそのままのデータです。 1 波長測定時は測定したそのままのデータ、2 波長測定時は測定波長で測定した値からリファレンス波長で測定した値を引いた数値になります。

```
iMark Microplate Reader S/N 10794
Absorbance report
09/05/2011 14:17:09
Lab. name: Bio-Rad Laboratories
Kit name : End point #10
Reading mode: Single
Measurement Filter: 415nm(1)
Blank Mean: 0.464
Blank S.D.: 0.000

    1      2     3     4     5     6
A  0.000 0.441 0.855 1.224 1.231 1.231
B -0.007 0.413 0.844 1.207 1.213 1.219
C  0.002 0.422 0.828 1.204 1.212 1.207
D  0.015 0.448 0.856 1.219 1.237 1.257
E -0.017 0.425 0.830 1.209 1.207 1.224
F -0.013 0.429 0.838 1.215 1.223 1.224
G  0.008 0.445 0.830 1.191 1.232 1.228
H  0.003 0.429 0.848 1.216 1.242 1.232

    7     8     9     10    11    12
A  0.840 0.841 0.846 0.845 0.431 0.432
B  0.826 0.829 0.838 0.836 0.432 0.409
C  0.825 0.830 0.830 0.837 0.398 0.429
D  0.833 0.830 0.853 0.862 0.443 0.437
E  0.831 0.837 0.847 0.842 0.435 0.418
F  0.847 0.823 0.827 0.846 0.425 0.413
G  0.839 0.840 0.838 0.845 0.416 0.422
H  0.857 0.853 0.863 0.865 0.439 0.434
```

2. 吸光度(Absorbance)レポート

吸光度レポートではブランクウェルの値を引いた値を表示します。 まずブランクに設定されたすべてのウェルの値をもとにブランクの平均値を計算し、各ウェルの生データからブランクの平均値を引き、結果をレポートします。

iMark Microplate Reader S/N 10794
Raw data report
09/05/2011 14:17:09
Lab. name: Bio-Rad Laboratories
Kit name : End point #10
Reading mode: Single
Measurement Filter: 415nm(1)

	1	2	3	4	5	6
A	0.464	0.905	1.319	1.688	1.695	1.695
B	0.457	0.877	1.308	1.671	1.677	1.683
C	0.466	0.886	1.292	1.668	1.676	1.671
D	0.479	0.912	1.320	1.683	1.701	1.721
E	0.447	0.889	1.294	1.673	1.671	1.688
F	0.451	0.893	1.302	1.679	1.687	1.688
G	0.472	0.909	1.294	1.656	1.696	1.692
H	0.467	0.893	1.312	1.680	1.706	1.696

	7	8	9	10	11	12
A	1.304	1.305	1.310	1.309	0.896	0.896
B	1.290	1.293	1.302	1.300	0.896	0.873
C	1.289	1.294	1.294	1.301	0.862	0.893
D	1.297	1.294	1.317	1.326	0.907	0.901
E	1.296	1.301	1.311	1.306	0.899	0.882
F	1.311	1.287	1.291	1.310	0.889	0.877
G	1.303	1.304	1.302	1.309	0.880	0.886
H	1.321	1.317	1.327	1.329	0.903	0.898

Abs = 生データ (Raw) - ブランクの平均値 (Blank mean)

ブランクの平均値 (Blank mean) = X/n

S.D. = [{X^2 - n ∗ (Blank mean)^2}/{n-1}]^1/2

S.D. = 標準偏差
X = 各ブランクウェルの吸光度の総和
X^2 = 各ブランクウェルの吸光度の 2 乗の総和
n = ブランクの数

3. リミット(Limit)レポート

リミットレポートでは定性的な「有る/無し」判定(+/-判定)を行うことができます。 ブランクウェルの値を引いた値が、上限と下限のリミットの間のウェルは 「∗」、下限リミットより低いウェルは 「－」、上限リミットより高いウェルは 「＋」で表示します。

iMark Microplate Reader S/N 10794
Limit report
09/05/2011 14:17:09
Lab. name: Bio-Rad Laboratories
Kit name : End point #10
Reading mode: Single
Measurement Filter: 415nm(1)
Upper Limit: 1.000 abs
Lower Limit: 0.500 abs

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	-	-	*	+	+	+	*	*	*	*	-	-
B	-	-	*	+	+	+	*	*	*	*	-	-
C	-	-	*	+	+	+	*	*	*	*	-	-
D	-	-	*	+	+	+	*	*	*	*	-	-
E	-	-	*	+	+	+	*	*	*	*	-	-
F	-	-	*	+	+	+	*	*	*	*	-	-
G	-	-	*	+	+	+	*	*	*	*	-	-
H	-	-	*	+	+	+	*	*	*	*	-	-

4. マトリクス(Matrix)レポート

マトリクスレポートでは吸光度の相対的な大きさをレポートします。上限と下限のリミット間の吸光度の範囲を 0～9 で表し、10 段階のパーティションに等分割します。 各ウェルからブランクを差し引いた値で各パーティションに分けられます。吸光度が上限リミットより高いウェルは 「＋」、下限リミットより低いウェルは 「－」で表示します。

iMark Microplate Reader S/N 10794
Matrix report
09/05/2011 14:17:09
Lab. name: Bio-Rad Laboratories
Kit name : End point #10
Reading mode: Single
Measurement Filter: 415nm(1)
Upper Limit: 1.000 abs
Lower Limit: 0.500 abs

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	-	-	7	+	+	+	6	6	6	6	-	-
B	-	-	6	+	+	+	6	6	6	6	-	-
C	-	-	6	+	+	+	6	6	6	6	-	-
D	-	-	7	+	+	+	6	6	7	7	-	-
E	-	-	6	+	+	+	6	6	6	6	-	-
F	-	-	6	+	+	+	6	6	6	6	-	-
G	-	-	6	+	+	+	6	6	6	6	-	-
H	-	-	6	+	+	+	7	7	7	7	-	-

5. カットオフ（Cutoff）レポート

カットオフレポートは吸光度あるいはプレートの濃度変換値を相対的な大きさとしてレポートします。

カットオフレポートには **ranged constant、 single constant、 formula、 ratio** の4種類があります。それぞれについては以下に記載します。

```
iMark Microplate Reader S/N 10794
Cutoff report
09/05/2011 14:17:09
Lab. name: Bio-Rad Laboratories
Kit name : End point #10
Reading mode: Single
Measurement Filter: 415nm(1)
Cutoff type: Constant value
Ranged cutoff
Positive value: 1.000 abs
Negative value: 0.500 abs

   1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12
A  -  -  *  +  +  +  *  *  *  *  -  -
B  -  -  *  +  +  +  *  *  *  *  -  -
C  -  -  *  +  +  +  *  *  *  *  -  -
D  -  -  *  +  +  +  *  *  *  *  -  -
E  -  -  *  +  +  +  *  *  *  *  -  -
F  -  -  *  +  +  +  *  *  *  *  -  -
G  -  -  *  +  +  +  *  *  *  *  -  -
H  -  -  *  +  +  +  *  *  *  *  -  -
```

a. Ranged Constant

カットオフに使用するポシシティブ値とネガティブ値を入力します。

「**Abs**」を選択した場合、吸光度がポシティブカットオフ値とネガティブカットオフ値との間の値のウェルは 「*****」で表示します。 ウェルの吸光度がポジティブカットオフ値よりも高い場合は 「＋」、ネガティブカットオフ値よりも低い場合は 「－」で表示します。

「**Abs**」を選択しない場合、カーブフィットレポートのカーブフィット定数を使用して各ウェルの吸光度が濃度に変換されます。ウェルの濃度がポジティブカットオフ値とネガティブカットオフ値の間の場合は 「*****」で表示します。 ウェルの濃度がポジティブカットオフ値よりも高い場合は 「＋」、ネガティブカットオフ値よりも低い場合は 「－」で表示します。

b. Single Constant

カットオフに使用する、ポジティブ値（Abs）とグレーゾーン値（%）を入力します。

「**Abs**」を選択した場合、ウェルの吸光度が上限カットオフ値と下限カットオフ値の間の場合は 「*****」で表示します。ウェルの吸光度が上限カットオフ値より高い場合は 「＋」、下限カットオフ値より低い場合は 「－」で表示します。
上限カットオフ値および下限カットオフ値は、以下の計算式に基づいて算出されます。

上限カットオフ値＝ポジティブ値（Abs）＋［（グレーゾーン値/100） ＊ ポジティブ値（Abs）］
下限カットオフ値＝ポジティブ値（Abs）－［（グレーゾーン値/100） ＊ ポジティブ値（Abs）］

「**Abs**」を選択しない場合、カーブフィットレポートのカーブフィット定数を使用して各ウェルの吸光度が濃度に変換されます。ウェルの濃度が上限カットオフ濃度と下限カットオフ濃度の間の場合は 「*****」で表示します。 ウェルの濃度が上限カットオフ濃度よりも高い場合は 「＋」、下限カットオフ濃度よりも低い場合は 「－」で表示します。
上限カットオフ濃度および下限カットオフ濃度は、以下の計算式に基づいて算出されます。

上限カットオフ濃度＝ポジティブコントロール濃度＋［（グレーゾーン値/100） ＊ ポジティブコントロール濃度］
下限カットオフ濃度＝ポジティブコントロール濃度－［（グレーゾーン値/100） ＊ ポジティブコントロール濃度］

c. Formula

プレートマッピングで設定したポジティブウェルとネガティブウェルの吸光度の平均値を計算に使用します。

式のタイプは以下の 12 種類があります。

1.	k ＊ CNx	7.	k + CNx
2.	k ＊ CPx	8.	k + CPx
3.	k ＊ COx	9.	k + COx
4.	CNx / k	10.	k ＊ CNx + CPx
5.	CPx / k	11.	（CNx + CPx) / K
6.	Cox / k	12.	K1 ＊ CNx + K2 ＊ CPx

CNx： ネガティブコントロールウェルの平均値
CPx： ポジティブコントロールウェルの平均値
Cox： カットオフコントロールウェルの平均値

上記の式によって算出された値と、任意に設定可能なグレーゾーン値がカットオフに用いられます。

上限・下限カットオフ値は以下の計算式に基づいて算出されます。

上限カットオフ値(Abs)＝計算の結果＋[(グレーゾーン値/100) ＊ 計算の結果]
上限カットオフ値(Abs)＝計算の結果－[(グレーゾーン値/100) ＊ 計算の結果]

上限カットオフ値と下限カットオフ値の間の値のウェルを 0～9 で表し、10 段階のパーティションに等分割します。各ウェルの吸光度で各パーティションに分けられます。吸光度が上限カットオフ値より高い場合は**「＋」**、下限カットオフ値より低い場合は**「－」**で表示します。

d. Ratio

プレートマッピングで設定したキャリブレーターウェルの吸光度の平均値と、任意に設定可能な濃度の値を計算に使用します。カットオフする前にそれぞれのウェルの吸光度は濃度に換算されます。キャリブレーターの濃度/吸光度の比率が換算に用いられます。 その後、ポジティブ値とネガティブ値もしくはポジティブ値とグレーゾーン値を用いてカットオフが行われます。

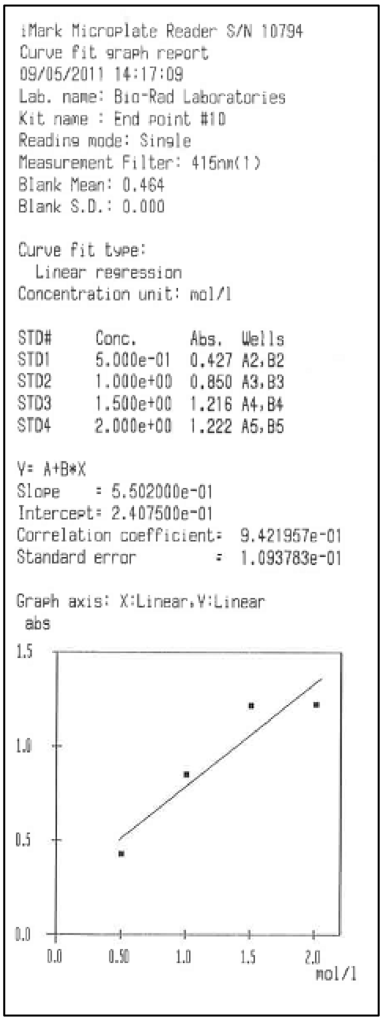
6. カーブフィット(Curve Fit)レポート

カーブフィットレポートはスタンダードの吸光度をもとにして回帰分析を行います。iMark マイクロプレートリーダー内蔵のソフトウェアには 10 種類のスタンダードカーブがあります。

1. 4P Logistic Rodbard（4p logsiticRodb）
2. 5P Logistic Rodbard（5p logisticRodb）
3. 4P Logistic Cook-Wilkenson（4p logisticCook）
4. 5P Logistic Cook-Wilkenson（5p logisticCook）
5. 5P Exponential
6. Sigmoid Logistic
7. Quadratic regression
8. Linear regression
9. Cubic
10. Point To Point regression

内蔵ソフトウェアにより連続したスタンダードカーブの吸光度と対応する濃度について最適な適合を行い、回帰式、相関係数、標準誤差をレポートします。

内蔵プリンター、あるいは ESC/P コードが可能な ESC/P プリンターのついているリーダーであれば、レポートパラメーターで選択することによって、スタンダードカーブのグラフをプリントアウトすることができます。


iMark Microplate Reader S/N 10794
Curve fit graph report
09/05/2011 14:17:09
Lab. name: Bio-Rad Laboratories
Kit name : End point #10
Reading mode: Single
Measurement Filter: 415nm(1)
Blank Mean: 0.464
Blank S.D.: 0.000

Curve fit type:
Linear regression
Concentration unit: mol/l

STD#	Conc.	Abs.	Wells
STD1	5.000e-01	0.427	A2,B2
STD2	1.000e+00	0.850	A3,B3
STD3	1.500e+00	1.216	A4,B4
STD4	2.000e+00	1.222	A5,B5

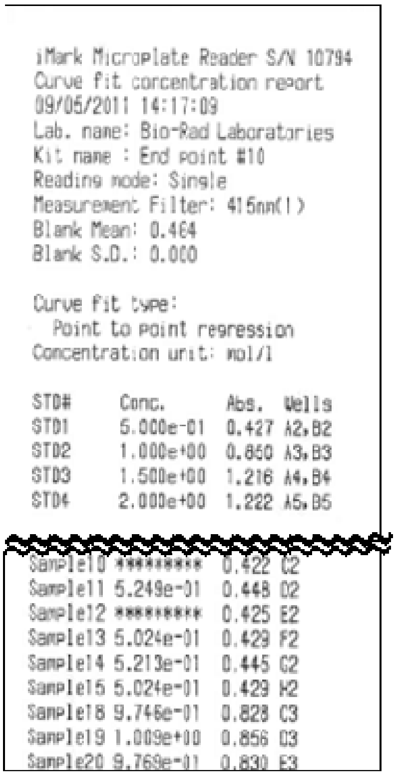
Y= A+B*X
Slope = 5.502000e-01
Intercept= 2.407500e-01
Correlation coefficient= 9.421957e-01
Standard error = 1.093783e-01

Graph axis: X:Linear,Y:Linear

7. 濃度(Concentration)レポート

カーブフィットする場合は、濃度レポートで回帰データを表示します。 カーブフィット計算の後に、サンプルの濃度を計算し、レポートします。

「Abs」を選択しないカットオフ、および **カットオフ Ratio** の場合、各ウェルの濃度のリストを作成します。


iMark Microplate Reader S/N 10794
Curve fit concentration report
09/05/2011 14:17:09
Lab. name: Bio-Rad Laboratories
Kit name : End point #10
Reading mode: Single
Measurement Filter: 415nm(1)
Blank Mean: 0.464
Blank S.D.: 0.000

Curve fit type:
Point to point regression
Concentration unit: mol/l

STD#	Conc.	Abs.	Wells
STD1	5.000e-01	0.427	A2,B2
STD2	1.000e+00	0.850	A3,B3
STD3	1.500e+00	1.216	A4,B4
STD4	2.000e+00	1.222	A5,B5

Sample10	*********	0.422	C2
Sample11	5.249e-01	0.448	D2
Sample12	*********	0.425	E2
Sample13	5.024e-01	0.429	F2
Sample14	5.213e-01	0.445	G2
Sample15	5.024e-01	0.429	H2
Sample18	9.746e-01	0.828	C3
Sample19	1.009e+00	0.856	D3
Sample20	9.769e-01	0.830	E3

8. ディファレンス(Difference)レポート

ディファレンスレポートでは隣の列ごとの減算結果(A 列-B 列、C 列-D 列、E 列-F 列、G 列-H 列)をレポートします。

```
iMark Microplate Reader S/N 10794
Difference report: Row
09/05/2011 14:17:09
Lab. name: Bio-Rad Laboratories
Kit name : End point #10
Reading mode: Single
Measurement Filter: 415nm(1)
Subtraction= Odd - Even

    1     2     3     4     5     6
A-B 0.007 0.028 0.011 0.017 0.018 0.012
C-D-0.013-0.026-0.028-0.015-0.025-0.050
E-F-0.004-0.004-0.008-0.006-0.016 0.000
G-H 0.005 0.016-0.018-0.025-0.010-0.004

    7     8     9     10    11    12
A-B 0.014 0.012 0.008 0.009-0.001 0.023
C-D-0.008 0.000-0.023-0.025-0.045-0.008
E-F-0.016 0.014 0.020-0.004 0.010 0.005
G-H-0.018-0.013-0.025-0.020-0.023-0.012
```

9. TeSeE スクリーニングレポート ＜注: 日本では BSE 検査の評価基準が異なるため使用できません＞

TeSeE スクリーニングは 2 つのプリセットプログラムを使用して実行することができます。**「TeSeE」**プロトコールは**「Endpoint Protocol Position #5」**に、**「TeSeE eq」**プロトコールは**「Endpoint Protocol Position #6」**にプログラムされています。2 つのプロトコールはロックされており、変更できません。

これらのプロトコールが選択されている場合のみ、TeSeEスクリーニングレポートを作成します。最初にネガティブコントロール、およびポジティブコントロールの評価基準に従って評価され、コントロールを用いて算出されたカットオフ値に基づいてサンプルの判定が行われます。

以下のように、基準が設定されています:

基準#1 : 個々のネガティブコントロールは＜0.150 でなければならない
有効なネガティブコントロール数＞＝3 でなければならない
基準#2 : 個々のネガティブコントロールは(＜1.400＊ ネガティブコントロール平均値)でなければならない
有効なネガティブコントロール数＞＝2 でなければならない
基準#3 : ポジティブコントロール平均値は＞＝1.000 でなければならない

カットオフ値は以下のように計算されます:

TeSeE

ポジティブカットオフ = ネガティブコントロール平均値＋0.210
ネガティブカットオフ = (ネガティブコントロール平均値＋0.210) ＊0.900

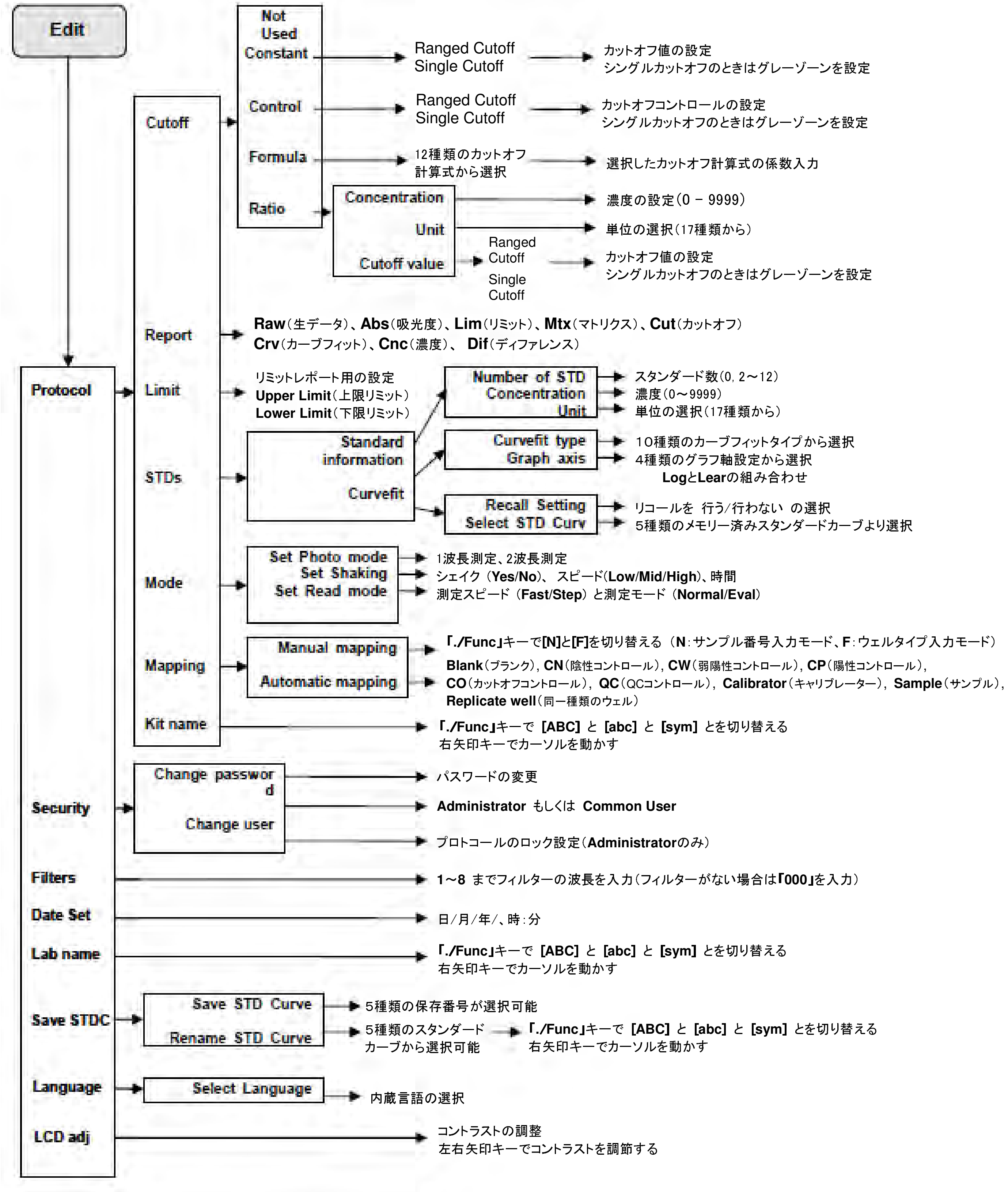
TeSeE eq

ポジティブカットオフ = ネガティブコントロール平均値＋0.210
ネガティブカットオフ = ネガティブコントロール平均値＋0.090

サンプルは以下のように表示(判定)されます:

"POS" : サンプルの吸光度＞＝ポジティブカットオフ値のときポジティブ
"NEG" : サンプルの吸光度＜ネガティブカットオフ値のときネガティブ
"???" : ネガティブカットオフ値＝＜サンプル吸光値＜ポジティブカットオフ値のときグレーゾーン

エンドポイントプロトコール選択時の操作フロー



カイネティックプロトコールレポート

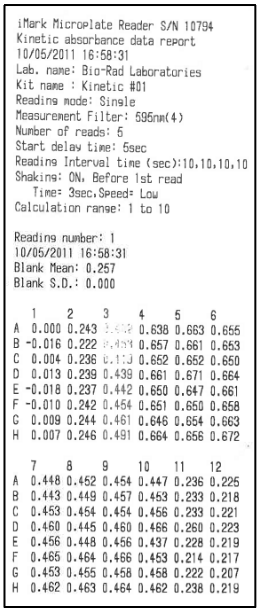
カイネティックプロトコールでは 吸光度、カイネティックプロット、直線回帰、GALT レポートの 4 つのタイプのレポートを作成することができます。

カイネティックプロトコールのレポート一覧

測定モード	レポート名	レポート内容
Kinetics	Absorbance	吸光度レポート
	Kinetic Plot	測定回ごとの各ウェルの吸光度プロット
	Linear Regression	直線回帰時のウェルごとのカイテティク反応率レポート
	GALT	各ウェル 2 回測定時のデータ：GALT=(R2-R1)＊k

1. 吸光度（Absorbance）レポート

カイネティックアッセイの連続した吸光度データのレポートです。



iMark Microplate Reader S/N 10794
Kinetic absorbance data report
10/05/2011 16:58:31
Lab. name: Bio-Rad Laboratories
Kit name : Kinetic #01
Reading mode: Single
Measurement Filter: 595nm(4)
Number of reads: 5
Start delay time: 5sec
Reading Interval time (sec):10,10,10,10
Shaking: ON, Before 1st read
Time: 3sec,Speed: Low
Calculation range: 1 to 10

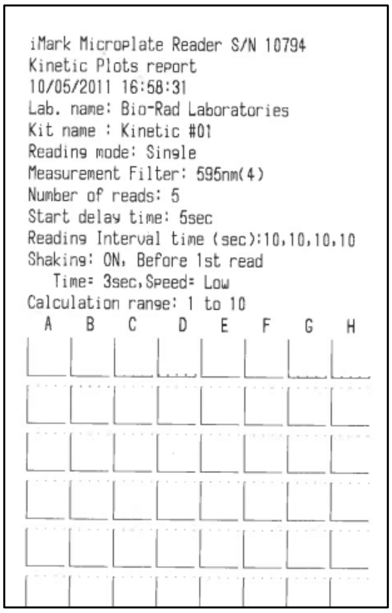
Reading number: 1
10/05/2011 16:58:31
Blank Mean: 0.257
Blank S.D.: 0.000

	1	2	3	4	5	6
A	0.000	0.243	[illegible]	0.638	0.663	0.655
B	-0.016	0.222	[illegible]	0.657	0.661	0.653
C	0.004	0.236	[illegible]	0.652	0.652	0.650
D	0.013	0.239	0.439	0.661	0.671	0.664
E	-0.018	0.237	0.442	0.650	0.647	0.661
F	-0.010	0.242	0.454	0.651	0.650	0.658
G	0.009	0.244	0.461	0.646	0.654	0.663
H	0.007	0.246	0.491	0.664	0.656	0.672

	7	8	9	10	11	12
A	0.448	0.452	0.454	0.447	0.236	0.225
B	0.443	0.449	0.457	0.453	0.233	0.218
C	0.453	0.454	0.454	0.456	0.233	0.221
D	0.460	0.445	0.460	0.466	0.260	0.223
E	0.456	0.448	0.456	0.437	0.228	0.219
F	0.465	0.464	0.466	0.453	0.214	0.217
G	0.453	0.455	0.458	0.458	0.222	0.207
H	0.462	0.463	0.464	0.462	0.238	0.219

2. カイネティックプロット（Kinetic Plot）レポート

ウェルごとの各タイムポイントの吸光度をプロットします。内蔵プリンター、あるいは ESC/P コードが可能な ESC/P プリンターを接続することで利用可能です。



3. 直線回帰（Linear Regression）レポート

直線回帰を用いたウェルごとのカイネティック反応率の計算をレポートします。

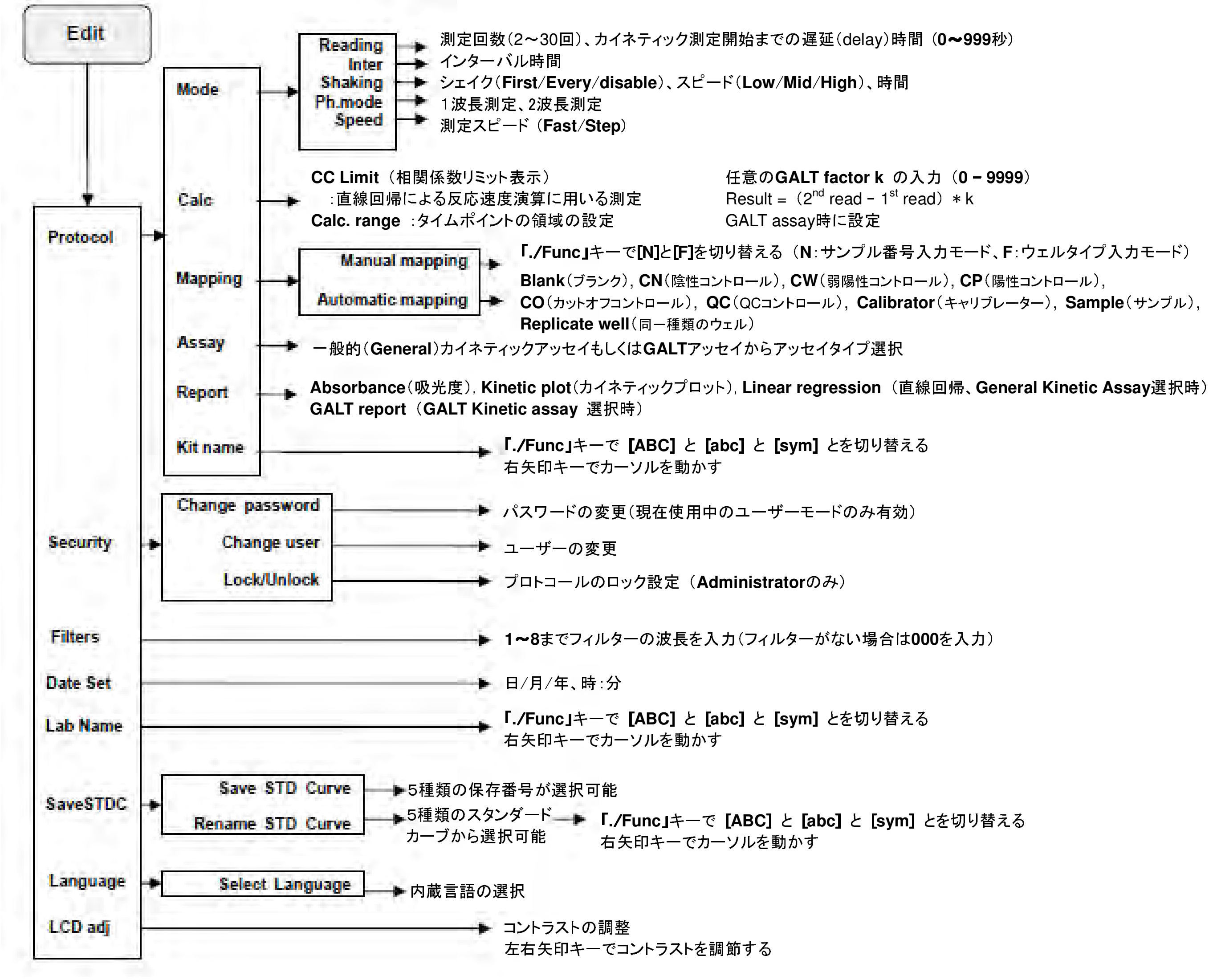
4. GALT レポート

GALT レポートでは各ウェルを 2 回測定し、下記の方程式によってデータを計算します。

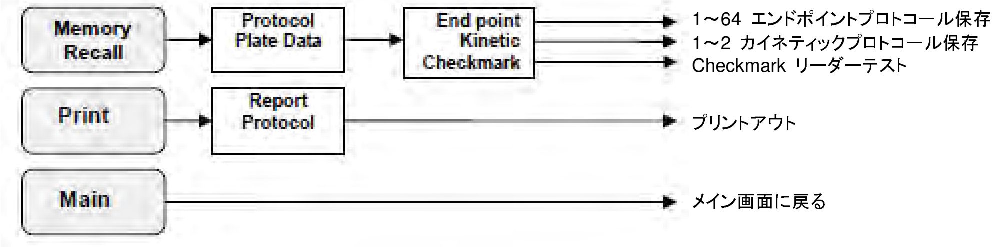
GALT＝（R2-R1）＊k

R1＝1 回目の測定値(Abs)
R2＝2 回目の測定値(Abs)
k＝GALT 係数

カイネティックプロトコール選択時の操作フロー



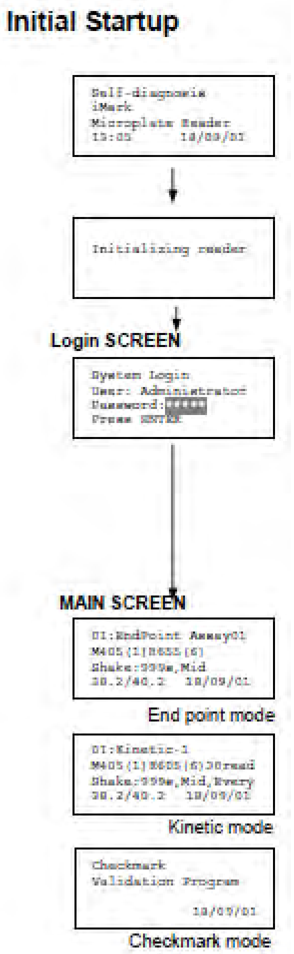
機能ボタン



5 第 5 章 – オペレーションフローチャート(機能詳細)

第 5 章 – オペレーションフローチャート（機能詳細）

初期スタートアップ



Self-diagnosis（自己診断中）

この画面は、電源投入時および自己診断中に表示され、日付と時間も表示されます。

Initialization（初期化中）

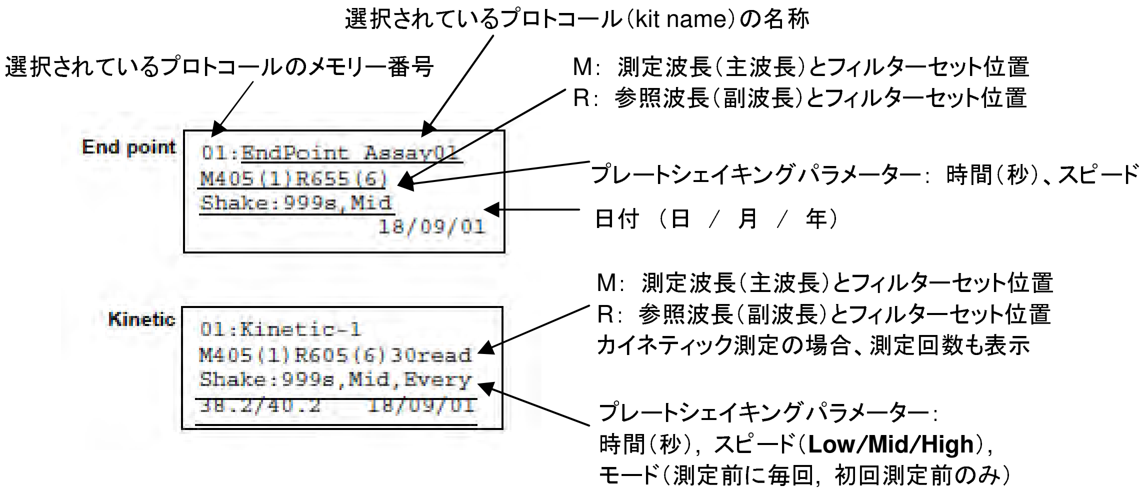
自己診断後、マイクロプレートリーダーの初期化が行われます。

System Login（セキュリティーチェックによるログイン画面）

ユーザーが認証されたオペレーターであることを確認するためにパスワードを入力する必要があります。右矢印キーを押すことで各ユーザーモード間を移行できます。**Common user**と**Administrator**では工場出荷時のパスワードは**「00000」**です。オペレーターは**「Edit」**メニュー中でパスワードを変更可能です。詳しくは**「Security」**の項を参照ください。

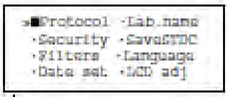
測定準備完了

液晶画面に左図のようなメインスクリーンが表示された状態で、**「Start/Stop」**キーを押すと測定が行われます。メイン画面では、現在有効なプロトコールに応じて、エンドポイント、カイネティック、チェックマーク評価の3種類のプロトコールのいずれかが表示されますこの状態では、「4つの矢印キー」、「数字キー」、「Mainキー」および「Enterキー」の4種類のキーは無効で、「**Start/Stop**キー」、「**Memory Recall**キー」、「**Edit**キー」、「**Print**キー」および「**Paper Feed**キー」は有効です。



システム構成

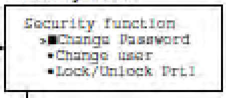
注意： 前画面に戻る際は、「**back**」キー（左矢印キー）を押してください。



Editメニュー

メイン画面で「**Edit**」キーを押すことで**Edit**メニューにアクセスすることができます。

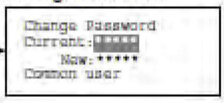
Security Menu



セキュリティー設定

Editメニューの「**Security**」を選択し、「**Enter**」キーを押します。
セキュリティーメニューがスクリーン上に表示されます。

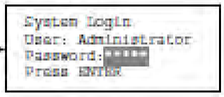
Change Password



パスワードの変更

セキュリティーメニューの「**Change Password**」を選択してください。「**Current**」に現在のパスワードを入力し、「**New**」に新しいパスワードを入力してください。「**Enter**」キーを押すことで設定が完了します。
スクリーンは前画面のセキュリティーメニューに戻ります。

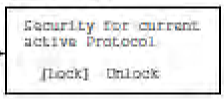
Change user



ユーザーモードの変更

セキュリティーメニューの「**Change user**」を選択してください。「**Change**」キー（右矢印キー）を数回押してユーザーモードを選択してください。「**Enter**」キーを押すことで設定が完了します。
スクリーンは前画面のセキュリティーメニューに戻ります。

Lock/Unlock

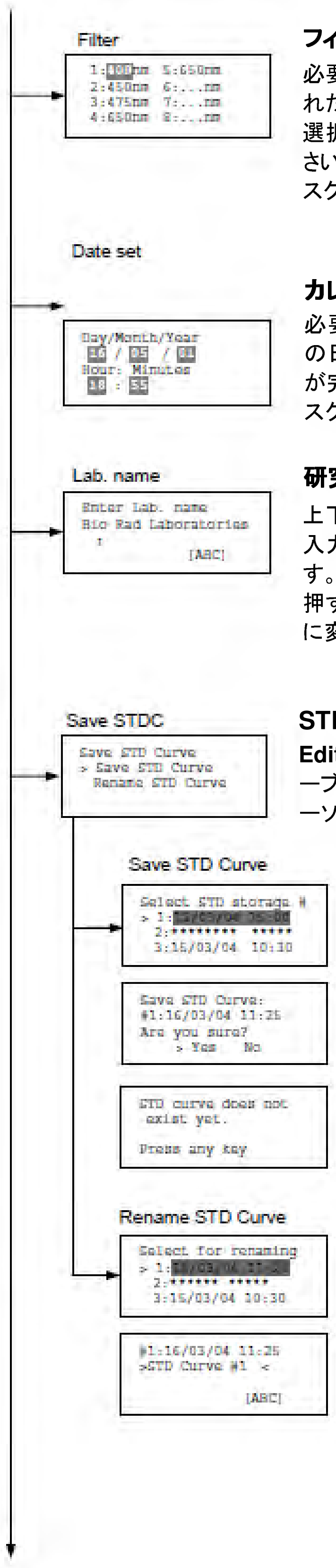


プロトコールのロック/アンロック

セキュリティーメニューで「**Lock/Unlock**」を選択してください。「**Change**」キー（右矢印キー）を使用して「**Lock**」もしくは「**Unlock**」に「**【　】**」マークをつけることで選択します。選択後は、「**Enter**」キーを押すことで設定が完了します。

「**Lock**」が選択されると、そのプロトコールは**Common user**によって変更されなくなります。「**Unlock**」が選択されると、どのユーザーモードでも変更可能となります。

注意：
Checkmark 評価モードは、**Administrator**のみが「**Lock/Unlock**」の変更権限があります。



フィルター設定

必要な位置まで上下および右矢印キーを使ってカーソルを動かしてください。選択されたフィルターホイール番号位置にセットしたフィルターの波長を入力してください。選択したホイール番号位置にフィルターが入っていない場合は**「000」**を入力してください。**「Enter」**キーを押すことで設定が完了します。
スクリーンは前画面の**Edit**メニューに戻ります。

カレンダー設定

必要な位置まで上下および右矢印キーを使ってカーソルを動かしてください。現在の日付・時間は数字キーを使用し入力してください。**「Enter」**キーを押すことで設定が完了します。
スクリーンは前画面の**Edit**メニューに戻ります。

研究室名の設定

上下矢印キーを使用して、**「A」**～**「Z」**あるいは**シンボル**を選択してください。数字の入力は数字キーを使用します。カーソルを右に移動するには右矢印キーを使用します。左矢印キーを押すことで、前画面の**Edit**メニューに戻ります。**「./FUNC」**キーを押すと、キーのキャラクターモードを**大文字アルファベット**、**小文字**あるいは**シンボル**に変更可能です。キャラクターモードは液晶画面右下隅に表示されます。

STDC（スタンダードカーブ）の設定

Edit画面上で**「Save STD」**を選択し、**「Enter」**キーを押してください。スタンダードカーブメニューがスクリーンに表示されます。必要な位置まで上下矢印キーを使ってカーソルを動かしてください。

STDC（スタンダードカーブ）の保存

スタンダードカーブを保存する場合は、**1～5** の保存番号を選択します。必要な位置まで上下矢印キーを使ってカーソルを動かし、**「Enter」**キーを押すことで設定が完了します。

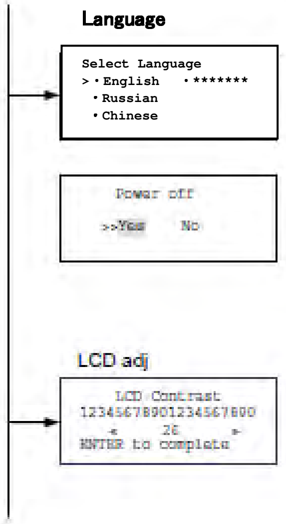
保存番号を選択すると、**「Are you sure?」**という表示が出るので、**「Yes」**あるいは**「No」**を選択し、**「Enter」**キーを押してください。**「Yes」**を選択した場合は、マイクロプレートリーダーにスタンダードカーブが保存され、**Edit**メニュー画面に戻ります。

カーブフィットの計算が行われていない、あるいはうまく行っていない場合は、エラーメッセージが表示されスタンダードカーブの保存は行われません。

スタンダードカーブ名の変更

スタンダードカーブ名を変更する場合は、**1～5** の保存番号を選択します。必要な位置まで上下矢印キーを使ってカーソルを動かし、**「Enter」**キーを押すことで設定が完了します。

上下矢印キーを使用して、**「A」**～**「Z」**あるいは**シンボル**を選択してください。数字の入力は数字キーを使用します。カーソルを右に移動するには右矢印キーを使用します。左矢印キーを押すことで、前画面の**Edit**メニューに戻ります。**「./FUNCキー」**を押すと、キーのキャラクターモードを**大文字アルファベット**、**小文字**あるいは**シンボル**に変更可能です。キャラクターモードは液晶画面右下隅に表示されます。



表示言語の変更

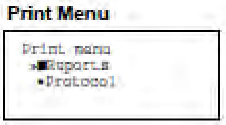
必要な言語を上下および右矢印キーを使ってカーソルを動かし選択し、**「Enter」**キーを押すことで設定が完了します。画面上に、電源を落として再起動してよいか**「Power off　Yes/No」**の選択が表示されます。

「Yes」を選択し、新しい言語を適応させるために**「Enter」**キーを押してください。
再起動後新しい言語に変更され画面やプリント上で適応されます。

液晶コントラスト調整

液晶コントラストを右左矢印キーで調整し、**「Enter」**キーを押すことで設定が完了します。

レポート印刷とプロトコール情報



プリントメニュー

メイン画面上で、**「Print」**キーを押してプリントメニュー画面に入ります。

データレポートのプリント

「Report」を選択し、**「Enter」**キーを押すことで現在表示されているプレートデータレポートがプリントアウトされます。

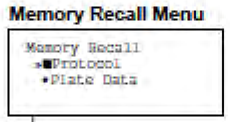
プロトコール情報のプリント

「Protocol」 を選択し、**「Enter」**キーを押すことで現在表示されているプロトコールの全パラメーター設定がプリントアウトされます。

プリントの停止

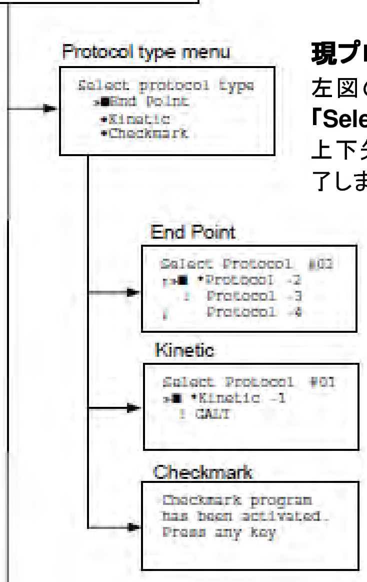
プリントアウ中にただちにプリント作業を中止する場合、**「Start/Stop」**キーを押してください。
プリントアウトが終了すると、自動的にメイン画面に戻ります。

メモリーリコールオペレーション



メモリーリコールメニュー

メイン画面で**「Memory Recall」**キーを押すことで**メモリーリコールメニュー**画面に入ります。



現プロトコールタイプの選択

左図のメモリーリコール画面で**「Protocol」**を選択し、**「Enter」**キーを押してください。**「Select protopcol type」**メニューが液晶画面上に表示されます。

上下矢印キーを使用してプロトコールタイプを選択し、**「Enter」**キーを押すことで選択が完了します

プロトコールの選択

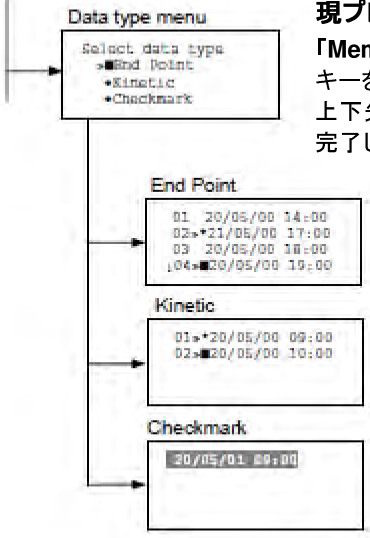
必要なプロトコールの位置までカーソルを動かし、**「Enter」**キーを押して選択を完了します。

注意：

「＊」は選択されたプロトコールを表しており、**「！」**はセキュリティーロックされたプロトコールを表しています。

「Checkmark」では、プロトコールの選択はありません。

プロトコールが選択されると、自動的にメイン画面に戻ります。



現プレートデータタイプの選択

「Memory Recall」キーを押し、メモリーリコール画面で**「Plate Data」**を選択し、**「Enter」**キーを押してください。**「Select Datal type」**メニューが液晶画面上に表示されます。

上下矢印キーを使用してプレートデータタイプを選択し、**「Enter」**キーを押すことで選択が完了します。

プレートデータの選択

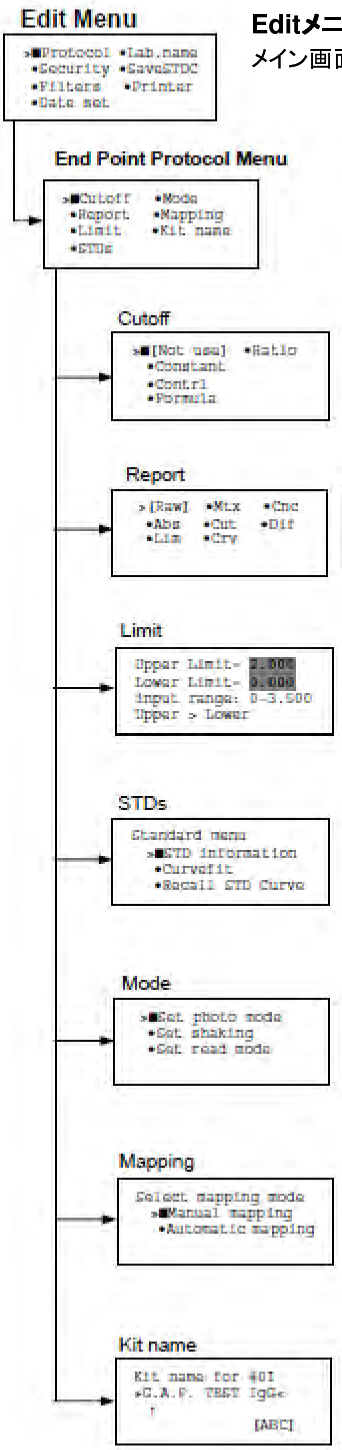
必要なプレートデータの位置までカーソルを動かし、**「Enter」**キーを押して選択を完了します。

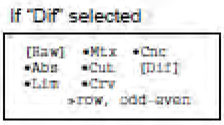
注意：**「＊」**は選択されたプロトコールを表しています。

「Checkmark」では、１つのみデータタイプが保存可能です。

プロトコールが選択されると、自動的にメイン画面に戻ります。

エンドポイントプロトコールの編集





Editメニュー
メイン画面で「**Edit**」キーを押すことで左図のメイン画面が表示されます。

エンドポイントプロトコールメニュー
Editメニュー画面で「**Protocol**」を選択し、「**Enter**」キーを押してください。
プロトコールタイプでエンドポイントモードが選択されていれば、**エンドポイントプロトコールメニュー**が表示されます。

カットオフの設定
詳細は「**カットオフの設定法**」の項（p31～33）をご参照ください。

レポートの設定
必要なレポートタイプまで上下矢印キーでカーソルを動かし、右矢印キーを押してプリントアウトを行うレポートタイプを選択します。
「**【 】**」付で表示された項目が現在選択されています。
「**Enter**」キーを押すことで選択が完了します。

リミットの設定
上下矢印キーでカーソルを動かし、数字キーを使用してリミットのOD値を入力します。
OD値のレンジは**0.000～3.500**の間で使用可能です。
「**Enter**」キーを押すことで選択が完了します。

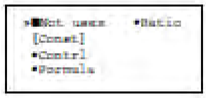
スタンダード情報の設定
詳細は「**スタンダードの設定法**」の項（p52～54）をご参照ください。

測定モードの設定
詳細は「**測定モードの設定法**」の項（p55）をご参照ください。

マッピングの設定
詳細は「**マッピングの設定法**」の項（p56～59）をご参照ください。

キット名の設定
「**./Func**」キーで **[ABC]** と **[abc]** と **[sym]** とを切り替えます。
右矢印キーでカーソルを動かします。

カットオフの設定法



カットオフセッティングメニュー

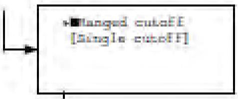
エンドポイントプロトコールメニュー中で**「Cutoff」**を選択することで、このメニューに入れます。
ここではカットオフのタイプを設定します。現在選択されているタイプは**「【 】」**付で表示されています。
上下矢印キーを使用してメニューリスト内の必要な項目にカーソルを移動します。
必要なパラメーターを選択後、**「Enter」**キーを2回押すと、次の画面に移ります。
カットオフレポートを使用しない場合は、**「Not use」**を選択します。

カットオフのタイプには以下の4種類があります :

1. Cutoff Constant
2. Cutoff Control
3. Cutoff Formula
4. Cutoff Ratio

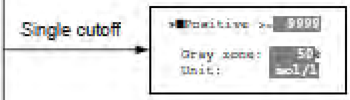
a. Cutoff Constant 設定

: **Cutoff Constant** 設定は、**Constant**（定数）を用いたカットオフを行う場合に使用します。



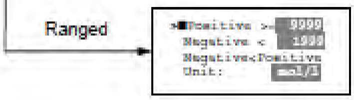
Single/Ranged Cutoff Constant の選択

「Ranged Cutoff」あるいは**「Single Cutoff」**からカットオフのタイプを選択します。選択されたカットオフタイプは **「【 】」**で囲まれます。
「Enter」キーを押すことで設定が完了し、前画面に戻ります。



Single Cutoff Constant

数字キーと小数点キーを使用して**ポジティブ値**と**グレーゾーン値**を入力します。**Unit**にカーソルを動かし、右矢印キーで単位を選択できます。
上下矢印キーでカーソルを動かし、**Single Cutoff**のパラメーターを選択します。**「Enter」**キーを押すことで設定が完了し、**カットオフConstant**値が決定され、前画面に戻ります。



Ranged Cutoff Constant

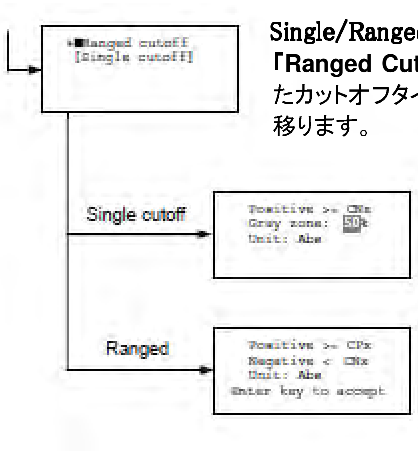
数字キーと小数点キーを使用して**ポジティブ値**と**ネガティブ値**を入力します。右矢印キーで単位を選択します。上下矢印キーでカーソルを動かし、**Ranged Cutoff**のパラメーターを選択します。**「Enter」**キーを押すことで設定が完了し、**カットオフConstant**値が決定され、前画面に戻ります。

注意:

カットオフ Constant 値は、「**Absorbance**（吸光度）」と「**Concentration**（濃度）」に関してのみ設定可能です。
「Abs.」を選択した場合、設定した**カットオフ Constant** パラメーターとブランクウェルの値を差し引いて求められた吸光度から **Absorbance カットオフ**が行われます。
「カーブフィット」を選択した場合、設定した**カットオフ Constant** パラメーターとカーブフィットにより算出された各ウェルの濃度の値から濃度値によるカットオフが行われます。この場合、**カーブフィット**パラメーターの設定が必要となります。

b.　Cutoff Control 設定

：**Cutoff Control** 設定は、ポジティブコントロールウェル（**CPx**）やネガティブコントロールウェル（**CNx**）のマッピングを用いたカットオフを行う場合に使用します。



Single/Ranged Cutoff Control の選択

「Ranged Cutoff」あるいは**「Single Cutoff」**からカットオフのタイプを選択します。選択されたカットオフタイプは **「【　】」**で囲まれます。**「Enter」**キーで設定を決定し、次の設定画面に移ります。

Single Cutoff Control

数字キーを使用してグレーゾーン値を入力します。単位は**「Abs」**に固定されています。**「Enter」**キーを押してカットオフコントロール値を決定し、前画面に戻ります。

Ranged Cutoff Control

ここでは特に設定を行う必要はありません。**「Enter」**キーを押して前画面に戻ります。

注意：

「CNx」は設定した全てのネガティブコントロールウェルの吸光度の平均値を意味し、**「CPx」**は設定した全てのポジティブコントロールの吸光度の平均値を意味します。これらのウェルの設定はプレートマップ設定で行います。各ウェルの吸光度から得られるポジティブ値とネガティブ値を用いてカットオフが行われます。

c.　Cutoff Formula 設定

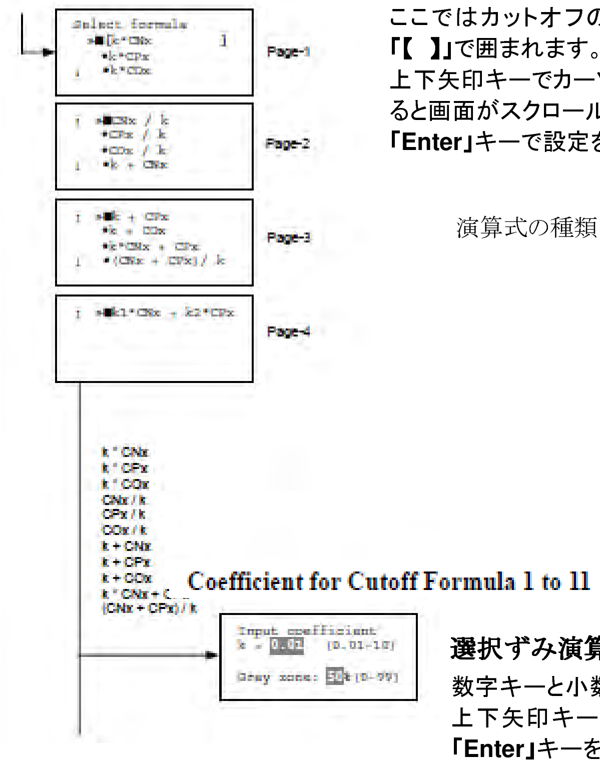
：**Cutoff Formula** 設定は、演算式を用いたカットオフを行う場合に使用します。

式の選択

ここではカットオフの計算のための演算式を選択します。選択された演算式は**「【　】」**で囲まれます。

上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の演算式を選択します。カーソルを移動させると画面がスクロールします。

「Enter」キーで設定を決定し、次の設定画面に移ります。



演算式の種類 ：

1. k * CNx
2. k * CPx
3. k * COx
4. CNx / k
5. CPx / k
6. COx / k
7. k + CNx
8. k + CPx
9. k + COx
10. k*CNx + CPx
11. (CNx + CPx) / k
12. k1*CNx + k2*CPx

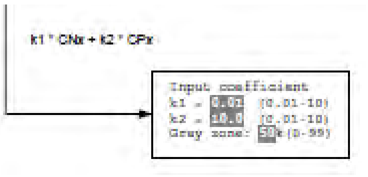
選択ずみ演算式の係数入力（演算式 1～11 の場合）

数字キーと小数点キーを使用して係数**「k」**およびグレーゾーンを設定します。

上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の**Cutoff Formula**を選択します。

「Enter」キーを押して設定を決定し、前の画面に戻ります。

Coefficient for Cutoff Formula 12



選択ずみ演算式の係数入力(演算式 12 の場合)

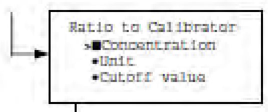
数字キーと小数点キーを使用して係数**「k1」**、**「k2」**およびグレーゾーンを設定します。上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の**Cutoff Formula**を選択します。**「Enter」**キーを押して設定を決定し、前の画面に戻ります。

注意:

「CNx」は設定した全てのネガティブコントロールウェルの吸光度の平均値を意味し、**「CPx」**は設定した全てのポジティブコントロールの吸光度の平均値を意味します。これらのウェルの設定はプレートマップ設定で行います。カットオフ値は、設定した演算式を用いて算出されます。

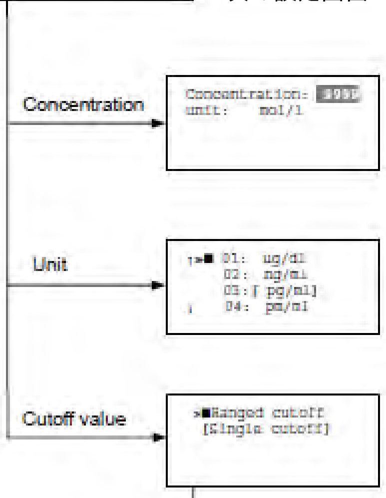
d. Cutoff Ratio 設定

: Cutoff Ratio 設定は、濃度換算のためのキャリブレーターウェル(CL)を設定し、キャリブレーターウェルの濃度/吸光度の比を用い算出した各ウェルの濃度に対してカットオフを行う場合に使用します。



キャリブレーターの比率(設定濃度/測定吸光度)

キャリブレーターの比を設定するための3つの項目があります。
上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の項目を選択します。**「Enter」**キーで設定を決定し、次の設定画面に移ります。



キャリブレーターの濃度設定

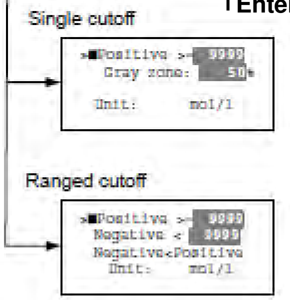
キャリブレーターの濃度の入力には数字キーと小数点キーを使用します。**「Enter」**キーを押して入力データを決定し、前画面に戻ります。

キャリブレーターの単位

17種類の単位から選択します。選択された単位は**「【 】」**で囲まれます。
設定手順はスタンダードの単位設定と同様に行います。

カットオフ値の設定

「Ranged Cutoff」あるいは**「Single Cutoff」**からタイプを選択します。選択されたカットオフタイプは**「【 】」**で囲まれます。
「Enter」キーで設定を決定し、次の設定画面に移ります。



Single Cutoff Control

ポジティブカットオフ濃度とグレーゾーン値の入力に数字キーを使用します。**「Enter」**キーを押して入力データを決定し、前画面に戻ります。

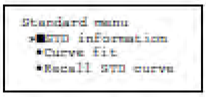
Ranged Cutoff Control

ポジティブカットオフ濃度とネガティブカットオフ濃度の入力に数字キーを使用します。**「Enter」**キーを押して入力データを決定し、前画面に戻ります。

注意:

キャリブレーターの濃度値は、それぞれのウェルの吸光度を濃度に変換するために使用されます。各ウェルの濃度は、キャリブレーターの「濃度/吸光度」の比が各ウェルの吸光度値に適応され算出されます。各ウェルの吸光度から換算された濃度に対して、設定されたポジティブ値とネガティブ値を用いてカットオフが行われます。

スタンダード設定法

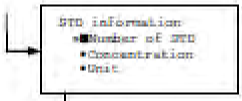


スタンダードカーブセッティングメニュー

エンドポイントプロトコールメニュー画面で **「STDs」**を選択すると、左図の**「Standard menu」**画面が表示されます。ここではスタンダードの濃度およびスタンダードカーブのタイプの設定や保存ずみのスタンダードカーブの呼び出しを行います。
上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の項目を選択します。**「Enter」**キーで選択を決定し、次の設定画面に移ります。

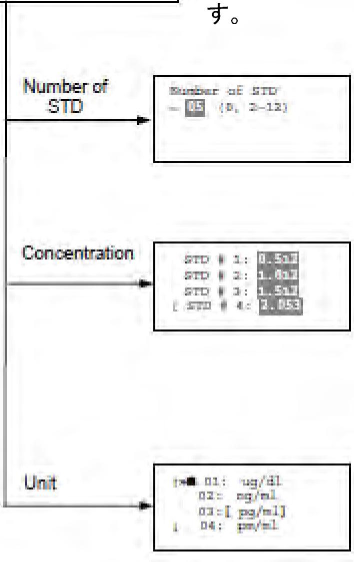
a. スタンダード情報設定

: 濃度測定などで検量線を作成する場合に必要な設定です。スタンダード情報設定の前に、**モード設定**（p37 参照）および**プレートマップ設定**（p56 参照）が必要になります。



スタンダード（STD）インフォメーション

スタンダードの濃度を設定するための3つの項目があります。上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の項目を選択します。**「Enter」**キーで設定を決定し、次の設定画面に移ります。



スタンダードの数

スタンダードの数の入力には数字キーを使用します。**「0」**はスタンダードカーブを使用しない設定になります。**「Enter」**キーを押して入力データを決定し、前画面に戻ります。スタンダードの最大設定数は**「12」**です。

スタンダードの濃度

スタンダードの濃度の入力には数字キーと小数点キーを使用します。
上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の場所に移動します。カーソルを移動させると画面がスクロールします。全てのスタンダードの濃度を入力した後、**「Enter」**キーを押して前画面に戻ります。

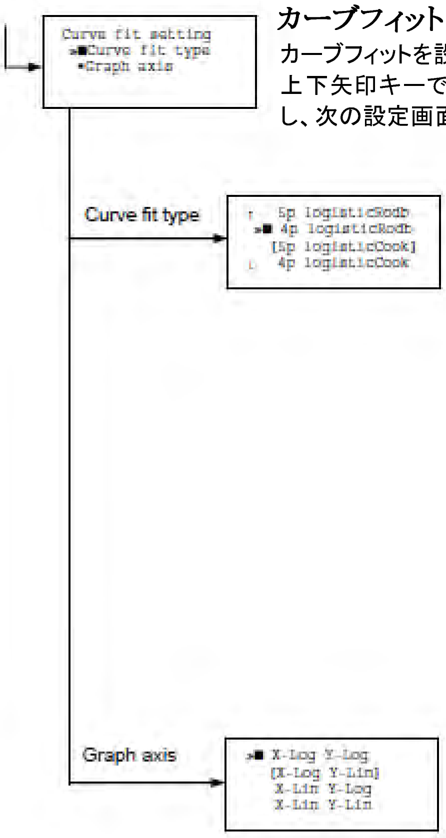
単位

下記の17種類の単位から選択します。選択された単位は **「【　】」**で囲まれます。上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の単位を選択します。カーソルを移動させると画面がスクロールします。**「Enter」**キーを押して単位を選択し、もう一度**「Enter」**キーを押して前画面に戻ります。

単位の種類 ：

1. mol/l
2. m mol/l
3. u mol/l
4. n mol/l
5. p mol/l
6. mg/l
7. ng/l
8. pg/l
9. ug/dl
10. ng/ml
11. pg/ml
12. U/ml
13. IU/ml
14. uIU/ml
15. mIU/ml
16. EU
17. Arbit.

b. カーブフィット設定



カーブフィット

カーブフィットを設定するための2つの項目があります。
上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の項目を選択します。**「Enter」**キーで選択を決定し、次の設定画面に移ります。

カーブフィットタイプ

下記の10種類のカーブフィットタイプから選択します。選択されたタイプは **「【　】」**で囲まれます。上下矢印キーでカーソルを動かし、目的のカーブフィットタイプを選択します。カーソルを移動させると画面がスクロールします。**「Enter」**キーを押してタイプを選択し、もう一度**「Enter」**キーを押して前画面に戻ります。

カーブフィットタイプ:

1. 4P Logistic Rodbard（4p logsiticRodb）
2. 5P Logistic Rodbard（5p logisticRodb）
3. 4P Logistic Cook-Wilkenson（4p logisticCook）
4. 5P Logistic Cook-Wilkenson（5p logisticCook）
5. 5P Exponential
6. Sigmoid Logistic
7. Quadratic regression
8. Linear regression
9. Cubic
10. Point To Point regression

グラフの軸設定

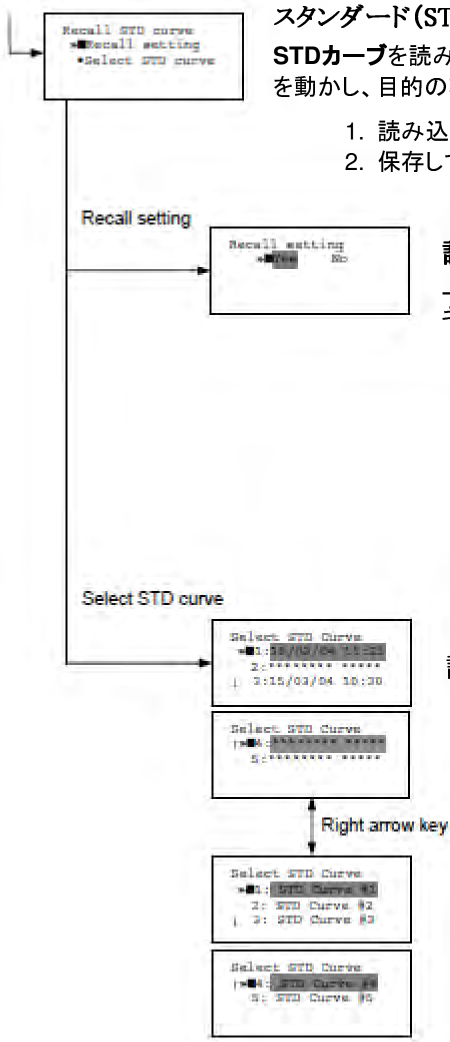
下記の4種類のタイプから選択します。選択されたタイプは **「【　】」**で囲まれます。上下矢印キーでカーソルを動かし、目的のグラフタイプを選択します。**「Enter」**キーを押してタイプを選択し、もう一度**「Enter」**キーを押して前画面に戻ります。

グラフタイプ:

1. Log–Log (X–Log Y–Log)
2. Log–Linear (X–Log Y–Lin)
3. Linear–Log (X–Lin Y–Log)
4. Linear–Linear (X–Lin Y–Lin)

b. スタンダード(STD)カーブ読み込み設定(Recall STD Curve Setting)

: 以前の測定で用い、**SaveSTDC** で保存されたスタンダードカーブを用いて検量線を作成する場合に使用します。



スタンダード(STD)カーブの読み込み設定

STDカーブを読み込むためには、2つの設定が必要になります。上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の項目を選択します。

1. 読み込み(**Recall**)の設定(**Yes/No**)
2. 保存してあるスタンダードカーブの番号を選択(**1~5**)

読み込み設定

上下右矢印キーでカーソルを動かし、目的の項目を選択します。**「Enter」**キーで設定を決定し、**「standard」**メニュー画面に戻ります。

Yes ： スタンダードカーブの読み込みを実行します。
保存されている既存のスタンダード(**STD**)情報を用いて検量線を引く場合に選択します。

No ： スタンダードカーブの読み込みを実行しません。
新規に設定するSTD情報を用いて検量線を引く場合に選択します。

読み込みを行う保存済みスタンダードカーブ番号の選択

５つの保存データから選択できます。空のデータ(日時部分が******と表示されている)の選択も可能です。
以降の実験で使用予定のスタンダード(**STD**)カーブは、測定後、次の測定までに**「メイン画面→Editボタン→SaveSTDC」**の順に操作し、必ず保存されていなければなりません。
上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の項目を選択します。

設定画面は2つの形式で表示されます。右矢印キーで、日時表示とスタンダードカーブ名表示の切り替えが行えます。
上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の項目を選択します。**「Enter」**キーで選択データを決定し、**「standard」**メニュー画面に戻ります。

注意:

スタンダードカーブの呼び出しを実行する設定(**「Recall setting」**で**「Yes」**を選択)の場合、**「Standard information setting」**および**「curve fit setting」**は無効となり、それらの設定画面は表示されません。
新規に設定するSTD情報を用いて検量線をひく(スタンダードカーブの呼び出しを実行しない)場合は、**「Recall setting」**で**「No」**を選択し、**「Standard information setting」**および**「curve fit setting」**の設定を行わなければなりません。

モード設定法

モードセットメニュー

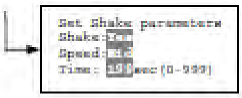
「End Point Protocol」 メニュー画面、あるいは**「Kinetic Protocol」**メニュー画面で **「Mode」**を選択すると、左図のメニュー画面が表示されます。ここではプレートの測定条件設定を行います。上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の項目を選択します。**「Enter」**キーで選択を決定し、次の設定画面に移ります。

a. フォトモード設定

フォトモード

1波長測定（**Single**）もしくは2波長測定（**Dual**）から測定法を選択し、測定フィルター（**Measurement**）を設定します。2波長測定の場合はリファレンスフィルター(**Reference**)も設定します。リファレンスフィルターの設定画面は2波長測定（**Dual**）を選択したときのみ表示されます。
上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の項目を選択します。右矢印キーで**「Single/Dual」**の切り替えを行い、**「Edit」**メニュー画面の**「Filters」**でインストールしたフィルターから目的のフィルターの選択を行います。**「Enter」**キーで設定を決定し、前画面に戻ります。

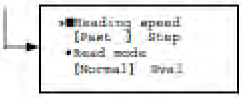
b. シェイキング設定



シェイキング

シェイキング機能の設定・解除を行います。シェイクの時間と速度を設定することができ、時間が**「0」**に設定されているときはシェイクを行いません。最大シェイク時間は**999**秒です。
上下矢印キーでカーソルを動かし、目的のパラメーターを選択します。右矢印キーでシェイク有無の選択（**YES/NO**）、シェイク速度の選択（**Low/Mid/High**）を行います。 シェイク時間設定は数字キーを使用して行います。**「Enter」**キーで設定を決定し、前画面に戻ります。

c. 測定モード設定



測定モード

測定スピードを**「Fast」**と**「Step」**から、測定モードを**「Normal」**と**「Evaluation」**から選択できます。選択されたタイプは**「【　】」**で囲まれます。上下矢印キーでカーソルを動かし、目的のパラメーターを選択します。右矢印キーで**「Fast/Step」**、**「Normal/Eval」**を切り替えます。**「Enter」**キーで設定を決定し、前の画面に戻ります。
各測定モードパラメーターは下記の通りです。

測定スピード

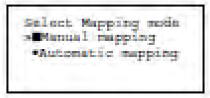
Fast reading　：6 秒/1 波長測定、10 秒/2 波長測定
プレートが移動しつつ測定を行います。
平底プレートで使用します

Step reading　：15 秒/1 波長測定、30 秒/2 波長測定
プレートが1列ずつ移動し、停止・読み取りを繰り返します。
U 底、V 底あるいはストリップタイプのプレートでも使用可能です。

測定モード

Normal mode　：プレートを1回だけ測定します。
Evaluation mode　：プレートを 4 回測定した平均値をデータとします。

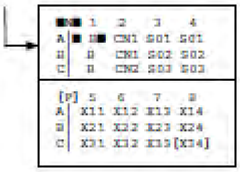
プレートマップ設定法



マッピングモードメニューの選択

「End Point Protocol」メニュー画面、あるいは**「Kinetic Protocol」**メニュー画面で**「Mapping」**を選択すると、左図のメニュー画面が表示されます。
上下矢印キーでカーソルを動かし、目的の項目を選択します。**「Enter」**キーで選択を決定し、次の設定画面に移ります。

a. マニュアルマッピング設定



マニュアルマッピング

この画面では手動でプレート形式を設定することができます。
10種類のウェルタイプから設定できます。

ウェルタイプ ：
ウェルタイプは以下の通りです。

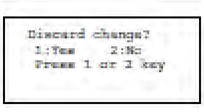
ウェルタイプ			LCD 表示
1.	Blank:		**B**
2.	Sample:		**X00…X99**
3.	Standard:		**S01…S99**
4.	In-kit Control：	Positive Control	**CP0…CP9**
5.		Weak Positive Control	**CW0…CW9**
6.		Negative Control	**CN0…CN9**
7.		Cutoff Control	**CO0…CO9**
8.	Calibrator		**CL0…CL9**
9.	QC Control:		**QC0…QC9**
10.	Empty well:		**–**

ウェルタイプのキー表示は以下の通りです。

“0/EMP” 空ウェル
“1/SMP” サンプルウェル
“2/BLK” ブランクウェル
“3/STD” スタンダードウェル
“4/CO” Cutoffコントロールウェル
“5/QC” QCウェル
“6/CAL” キャリブレーターウェル
“7/CP” ポジティブコントロールウェル
“8/CN” ネガティブコントロールウェル
“9/CW” 弱ポジティブコントロールウェル

プレートマッピングの編集モード ：

マッピング入力にはウェルタイプ入力モードとウェル番号入力モードの2種類があります。
スクリーンの左上隅に現在選択されているモードが表示されます。
編集したいウェルの位置を挟むカーソルがモードによって異なり、ウェルタイプ入力モード時は「**【F】**」、ウェル番号入力モード時は 「**■N■**」と表示されます。例えば、「**【S01】**」の場合にはウェルタイプ入力モード状態であることを表しており、「**■S01■**」の場合にはウェル番号入力モード状態であることを表しています。
モードは「**.(小数点)**」キーで簡単に切り替えられます。



キー機能 ：

上下左右の矢印キーでカーソルを目的のウェルに移動させます。カーソルを移動させると画面がスクロールします。

左矢印キーで前画面に戻ります。カーソルが１列目にある場合には **「Select Mapping Mode」**メニューに戻りますが、マッピングに変更があった場合は、左図のような確認画面が表示されます。この時、**「Yes」**を選択すると、それまでに設定したマッピングは保存されず無効になり、プロトコールメニューに戻ります。**「.（小数点）」**キーで入力モードを切り替えます。

数字キーにはウェル番号入力、ウェルタイプ入力の2つの機能があります。

「Enter」キーを押すと、編集したプレートマップと他のパラメーター（スタンダード設定 **[STD]** など）が一致しているかを確認し、プロトコールにプレートマップを保存して前の画面に戻ります。何か矛盾が見つかった場合には画面上に警告メッセージが表示されます。

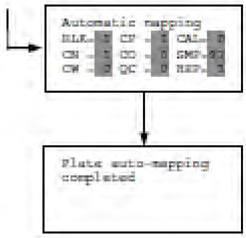
各ウェルタイプの設定可能な数 ：

1. ブランクウェル（**B**）と空ウェル（**–**）は数値の入力ができません。
2. サンプルウェル（**X**）とスタンダードウェル（**S**）：**00～99**
3. スタンダードウェル（**S**）：**01～99**
4. コントロールウェル（**CN, CP, CW, CO**）とキャリブレーターウェル（**CL**）：**0～9**

b. オートマッピング設定

オートマッピング

この画面で各ウェルタイプの数を入力することができます。これらの値は自動でプレートマッピングする際に使用されます。



ウェルタイプ ：

９種類のウェルタイプ設定が可能です。

1. BLK : Blank（0～10まで設定可能）
2. CN : Control CN（0～9まで設定可能）
3. CW : Control CW（0～9まで設定可能）
4. CP : Control CP（0～9まで設定可能）
5. CO : Control CO（0～9まで設定可能)
6. QC : Control QC（0～9まで設定可能）
7. CAL : Calibrator（0～9まで設定可能)
8. SMP : Sample（0～96まで設定可能）
9. REP : Replicate well（1～4まで設定可能）

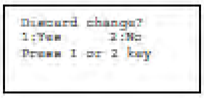
ここではブランク（**B**），サンプル（**X**），キャリブレーター（**CL**） および コントロール（**C**）の個数設定はできますが、スタンダード（**S**）の個数設定はできません。スタンダード（**S**）の設定は **「Standards Setting」**メニューで行います。

ここでは**Replicate well** の設定も含まれ、同一種類のウェルの繰り返し回数設定ができます。

キー機能 ：

上下左右の矢印キーでカーソルを隣に移動させます。数字キーで**マッピングパラメーター**を入力します。**「Enter」**キーでマッピングパラメーターの決定を行い、これらのパラメーターを用いた自動プレートマッピングを設定します。

プレートマッピングの実行中は **「Plate auto-mapping completed」** というメッセージが画面に表示されます。終了後、自動的にプロトコールメニュー画面に戻ります。



カーソルが一番左にある状態で左矢印キーを押すと、画面上に左の表示が現れます。ここで**「Yes」**を選択するとプロトコールメニュー画面に戻り、**「No」**を選択すると設定画面が表示されたままになります。

プレートマッピングのウェル割り当て種類とその方向 ：

ウェルの割り当て種類 ：

ブランク（**B**）、スタンダード（**S**）、サンプル（**X**）、キャリブレーター（**CL**）およびコントロール（**C**）の設定は以下のように決まっています。
スタンダード（**S**）、サンプル（**X**）、キャリブレーター（**CL**）およびコントロール（**C**）の設定は**1**からスタートします。

1. Blank
2. Standard 1→12 ･･･注意
3. Control CN 1→9
4. Control CW 1→9
5. Control CP 1→9
6. Control CO 1→9
7. Control QC 1→9
8. Calibrator 1→9
9. Sample 1→96
10. Empty well

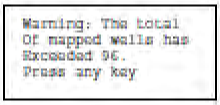
注意 ：
カットオフの設定が**「Cutoff Control」**, **「Cuoff Formula」** あるいは **「Cutoff Ratio」**になっている場合にはスタンダード（**S**）の個数設定を行うことはできません。

ウェルの割り当て方向 ：

ウェルマッピングの設定は縦列方向で行われます。（下記参照）

カラム方向 ：A1→H1, A2→H2, ･････, A12→H12

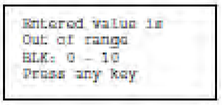
オートマッピング中の警告とエラーについて ：



警告画面 ：
マッピングしたウェルの合計が 96ウェル以上になった場合には、左図のような警告メッセージが画面上に表示されます。下記の計算式に従って設定数を計算してください。

（Blank＋Standards＋CNs+CWs+CPs+COs+QCs+Calibrators+Sample）* Replidates

96ウェルを超えた場合でもエラー表示が出ますが、通常通りプレートマッピングは実施されますが、ウェル数が超過した部分は無効となります。



エラー画面 ：
1つあるいはそれ以上のマッピングパラメーターが入力範囲を超えている場合には、左図のようなエラーメッセージが画面上に表示されます。
画面の3列目に入力範囲を超えたパラメーターの名前が表示されます。
　例 ：**"BLK：0–10"**
1つ以上のエラーがある場合には、エラーの最初のパラメーターが示されます。キーをどれか押すことでオートマッピング画面に戻ります。ただしスタンダードの超過については**STD: 0–X**といった表示はされません。

オートマッピング例 ：

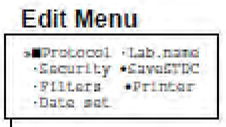
オートマッピングの1例を以下に示します。

1. 各パラメーター条件が以下の場合、
   Blank=1
   Standard=8
   Control CN=2, CW=0, CP=2, CO=0, QC=0
   Calibrator=1
   Sample=32
   Replicate number=2

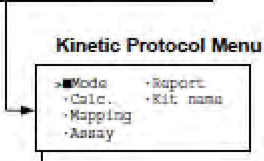
2. 上記設定で割り当てられたウェルマッピングデータ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	B	S4	S8	CP2	X3	X7	X11	X15	X19	X23	X27	X31
B	B	S4	S8	CP2	X3	X7	X11	X15	X19	X23	X27	X31
C	S1	S5	CN1	CL1	X4	X8	X12	X16	X20	X24	X28	X32
D	S1	S5	CN1	CL1	X4	X8	X12	X16	X20	X24	X28	X32
E	S2	S6	CN2	X1	X5	X9	X13	X17	X21	X25	X29	E
F	S2	S6	CN2	X1	X5	X9	X13	X17	X21	X25	X29	E
G	S3	S7	CP1	X2	X6	X10	X14	X18	X22	X26	X30	E
H	S3	S7	CP1	X2	X6	X10	X14	X18	X22	X26	X30	E

カイネティックプロトコールの編集

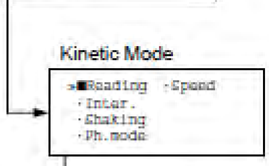


Editメニュー
メイン画面で**「Edit」**キーを押すことで**Edit**メニュー画面に入ります。



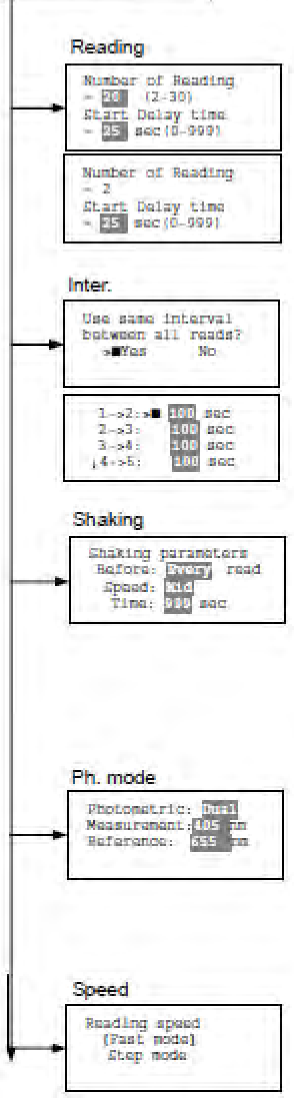
カイネティックプロトコールメニュー

Editメニュー画面で**「Protocol」**を選択し、**「Enter」**キーを押してください。プロトコールタイプでカイネティックが選択されていれば、**カイネティックプロトコールメニュー**が表示されます。



カイネティックモード

上記のカイネティックプロトコールメニューで**「Mode」**を選択すると、左図の**カイネティックモードメニュー**が表示されます。



測定回数とカイネティック測定開始までの遅延時間の設定

測定回数や遅延時間の変更には、数字キーを使用して適切な数字を入力し、**「Enter」**キーを押すことで設定が完了します。**カイネティックEditメニュー**に戻ります。

アッセイタイプで**GALT**アッセイが選択されている場合、測定回数は2回に固定されます。数字キーを使用して値を入力し、**「Enter」**キーを押してください。

測定までのインターバル時間の設定

オペレーターは、各測定の前にインターバル時間を設定することもできます。
必要な位置までカーソルを動かし、**「Yes」**もしくは**「No」**を選択して**「Enter」**キーを押します。インターバル時間入力画面が表示されますので、上下矢印キーで入力する場所にカーソルを移動し、数字キーを使用して適切な数値を入力してください。

プレートシェイクパラメーターの設定

「Before」の項目が選択されている場合、右矢印キーを押すと、**「Every**（測定前毎回）**」**→**「ー**（シェイクしない）**」**→**「First**（初回測定前のみ）**」**と表示が切り替わります。
「Speed」の項目が選択されている場合、右矢印キーを押すと**「Mid**（中速）**」**→**「Hi**（高速）**」**→**「Low**（低速）**」**と表示が切り替わります。
「Time」の項目が選択されている場合は、数字キーを使用してシェイキング時間を入力してください。**「Enter」**キーを押すことで設定が完了します。

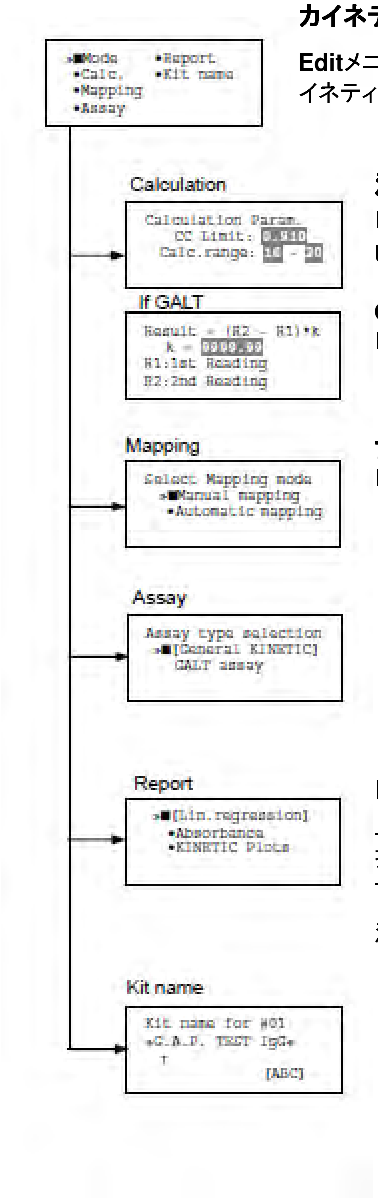
波長および測定モードの設定

「Photomeric」の項目が選択されている場合、右矢印キーを押すたびに**「Single**（1波長測定）**」と「Dual**（2波長測定）**」**が切り替わりますので、上下矢印キーで必要な項目に移動します。
波長項目で右矢印キーを押すことで、マイクロプレートリーダーに登録されている選択可能なフィルター波長を変更できます。**「Enter」**キーを押すことで設定が完了します。

測定スピードの設定

上下矢印キーを使用して、測定スピードの選択を切り替えてください。**「Enter」**キーを押すことで選択が完了します。

カイネティックプロトコールメニュー



カイネティックプロトコールメニュー

Editメニュー画面で**「Protocol」**を選択し、**「Enter」**キーを押してください。プロトコールタイプでカイネティックが選択されていれば、**カイネティックプロトコールメニュー**が表示されます。

演算パラメーターの設定

「CC Limit」の項目が選択されている場合、数字キーを使用して必要な値を入力してください。**「Enter」**キーを押すことで設定が完了します。

GALTレポートが選択されている場合、数字キーを使用して必要な値を入力してください。**「Enter」**キーを押すことで設定が完了します。

プレートマッピングの設定

「プレートマップ設定法」の項（p38～40)をご参照ください。

カイネティックアッセイタイプの設定

上下矢印キーを使用して必要なアッセイタイプにカーソルを動かしてください。**「Enter」**キーを押すことで選択が完了します。**「【　】」**付で表示された項目が現在選択されています。

GALTアッセイでは、以下の演算式を使用しています。

測定結果 = 係数(**k**) X （2回目の測定値－1回目の測定値）

レポートタイプの設定

上下矢印キーを使用して必要なレポートタイプにカーソルを動かしてください。右矢印キーを押すことで選択あるいは非選択が変更できます。**「Enter」**キーを押すことで選択が完了します。

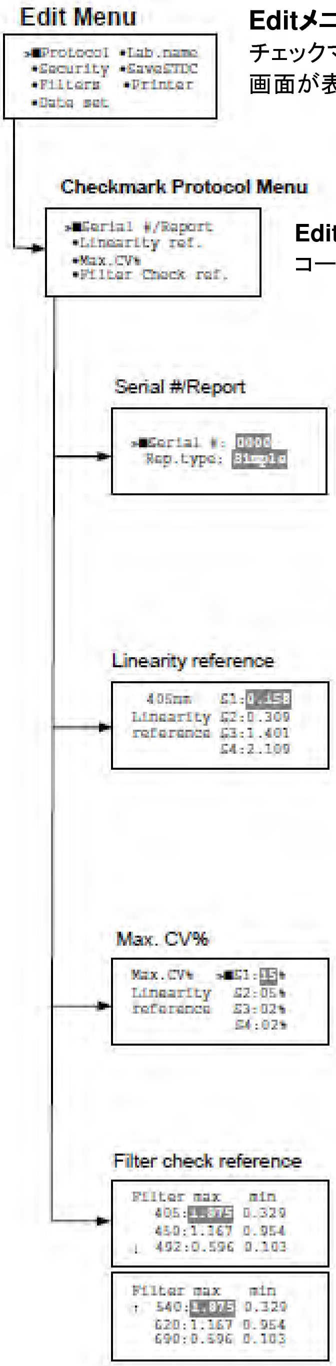
注意: **GALT**アッセイが選択されている場合、**GALT**レポートのみが表示されます。

キット名の設定

上下矢印キーを使用して**「A」**～**「Z」**あるいは**スペース**を選択してください。数字の入力は、数字キーを使用します。カーソルを右に移動するには右矢印キーを使用します。
左矢印キーを押すことで、前画面の**Edit**メニューに戻ります。
「./FUNC」キーを押すと、キーのキャラクターモードを**大文字アルファベット**、**小文字**あるいは**シンボル**に変更可能です。キャラクターモードは液晶画面右下隅に表示されます。

チェックマーク設定

＊パスワード入力の際に Administrator が選択されていなければ設定できません



Editメニュー

チェックマークプロトコールが選択された状態で、メイン画面で**「Edit」**キーを押すことで左図の画面が表示されます。

Editメニューで**「Protocol」**を選択し、**「Edit」**キーを押すことで、左図のチェックマークプロトコールメニューが表示されます。

シリアル番号とレポートタイプの入力

上下矢印キーを使用してカーソルを移動します。
「Serial#」上にカーソルがある場合、数字キーを用いてシリアル番号の入力を行います。シリアル番号は、チェックマークプレートのデータシート上に記載されます。
「Rep. type」上にカーソルがある場合、右矢印キーを押すことで簡便版（**Simple**）と完全版（**Full**）を切り替えることができます。

直線性リファレンス値の設定

上下矢印キーを使用してS1からS4までカーソルを移動します。
右矢印キーを押すことで波長が以下のように切り替わります。

405nm＞450nm＞492nm＞540nm＞620nm＞690nm

数字キーを使用してリファレンス値の入力を行います。
「Enter」キーを押すことで、全ての波長での設定が完了します。

Max. CV%の設定

上下矢印キーで**S1**から**S4**までカーソルを移動し、数字キーを使用して**「Max.CV%」**の入力を行います。
「Enter」キーを押すことで、全ての設定が完了します。

フィルターチェックリファレンス値の設定

最初の画面では **405**nmから **492**nmまでの設定を行い、下矢印キーを押して表示される次画面では **540**nmから **690**nmまでの設定を行います。
上下右矢印キーでカーソルを移動し、数字キーを使用してチェックリファレンス値の入力を行います。
「Enter」キーを押すことで、全ての設定が完了します。

iMark では日本語サポートしています。以下の手順で日本語表示への切り替えが可能です。

表記モードの切り替え方法

1） 起動・ログイン後のメイン画面で**Editキー**を押して、**エディット画面**を表示させます。
2） **エディット画面**で **Language** を選択して、**Enterキー**を押します。
3） **言語選択画面**から **JPN** を選択して、**Enterキー**を押します。
4） **パワーオフ画面**で、**Yes**を選択して**Enterキー**を押し、電源を切ります。
5） 再起動すると、**日本語表記モード**に切り替わります。

6 第 6 章 - iMark Data Selector ソフトウェア

第 6 章 - iMark Data Selector ソフトウェア

コンピューターの環境確認

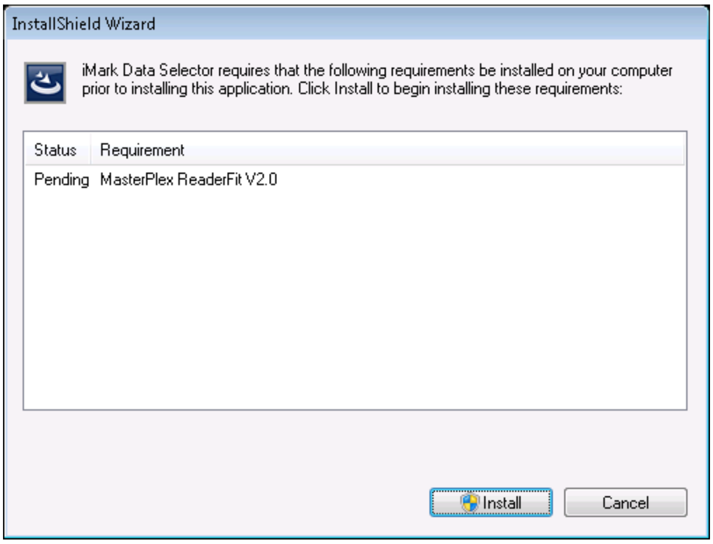
本製品をコンピューターにインストールする前に動作環境を確認してください。動作環境は以下の通りです。

機器	DOS/V 互換機
OS	Windows® XP/7 の英語 OS、.NET Framework 3.5 SP1
CPU	Pentium 4 プロセッサ以上を推奨
メモリ	1GB 以上を推奨
空き容量	120MB 以上必須
ビデオ	1024x768 ドット 65536(16bit)色以上表示可能なビデオカードおよびディスプレイ DPI 設定は 100%を推奨
その他	CD-ROM ドライブ(インストール時に必要)

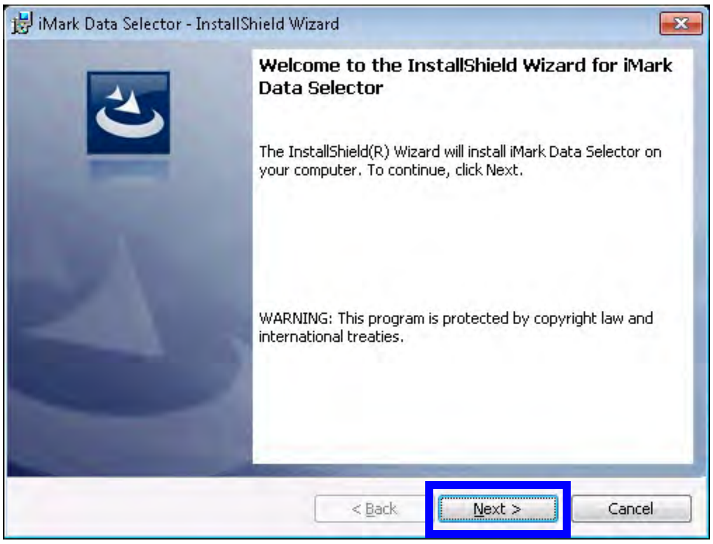
インストール

本製品のインストール手順について説明します。

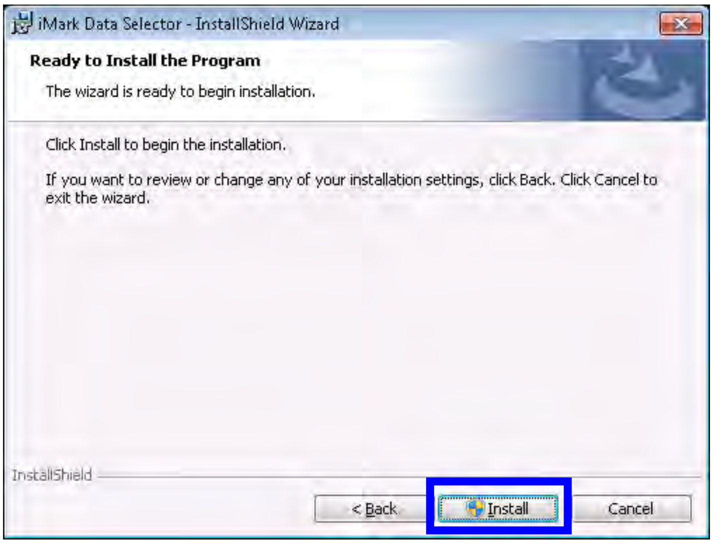
(1) インストール CD を挿入すると、「.NET Framework 3.5 SP1」と「MasterPlex ReaderFit」のインストール画面が表示されます。「iMark Data Selector」をインストールするのに必要なソフトウェアなので、「Install」ボタンをクリックしてください。※それぞれが、既にインストールされているソフトウェアがある場合は、該当するソフトウェアが表示されない、もしくはこの画面はスキップされます。



(2) 「.NET Framework 3.5 SP1」と「MasterPlex ReaderFit」のインストールが終わりますと、「iMark Data Selector」のインストール画面が表示されますので、「Next >」ボタンをクリックします。



(3)　インストール開始画面が表示されますので「Install」ボタンをクリックしてインストールを開始します。※インストールには、数分かかります。インストール先は、「C:¥Program Files¥HitachiSoft¥MasterPlex 2010」となります。



(4)　インストールが終了すると完了画面が表示されますので、「Finish」ボタンをクリックします。

以上で iMark Data Selector のインストールは完了です。

MasterPlex ReaderFit について

MasterPlex ReaderFit は、日立ソリューションズが開発・販売しているマイクロプレートリーダー対応の汎用定量解析ソフトウェアです。「iMark Data Selector」は、バイオ・ラッド社のマイクロプレートリーダー「iMark」から測定結果を直接 MasterPlex ReaderFit に渡すこともできますので、MasterPlex ReaderFit を使えば、測定から解析までスムースに進めることができます。
「iMark Data Selector」のみをご購入のお客様は、インストールより15日間無料でお試しいただけます。15日が過ぎると、起動時にライセンスが切れた旨のメッセージを表示します。

iMarkとPCを接続する

iMark を起動してパスワードを入力し初期画面を表示してください。iMark 本体と iMark Data Selector をインストールしたコンピューターを iMark 付属の USB ケーブルで接続します。

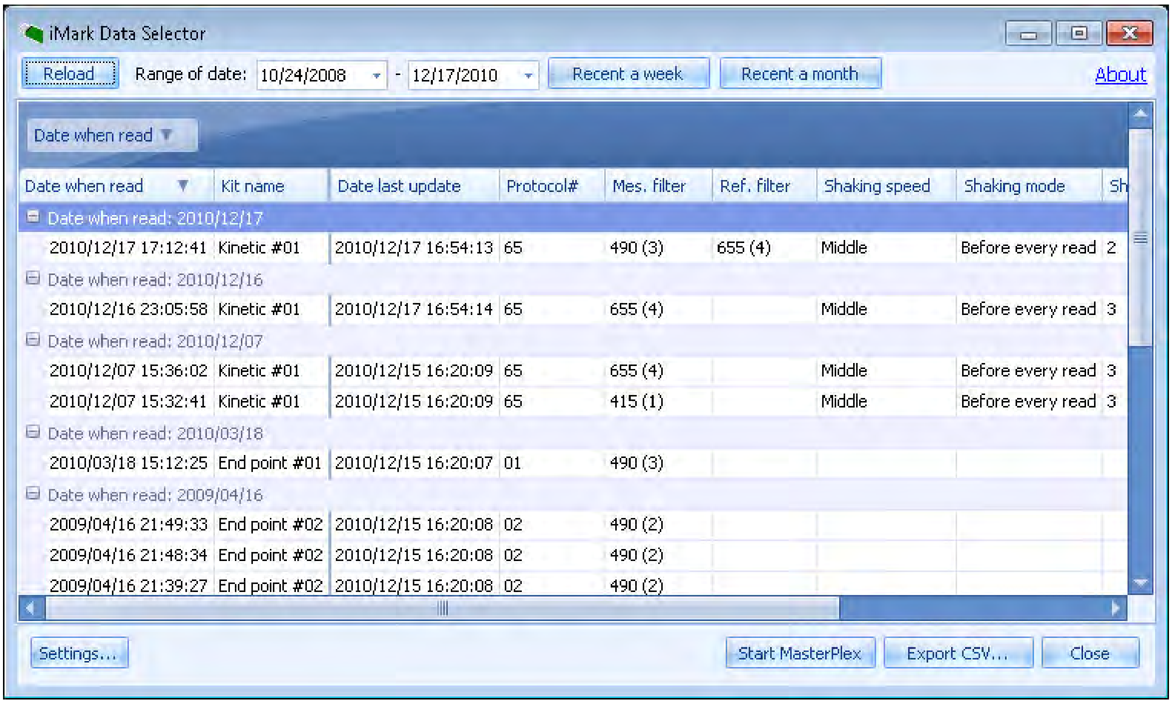
iMark Data Selector を起動する

「iMark Data Selector」をインストールすると、デスクトップに「iMark Data Selector」アイコンが作成されます。これをダブルクリックすると起動します。又は、スタートメニューの「All Programs」から[iMark Data Selector] - [iMark Data Selector]をクリックすると起動します。

※起動時に、iMark に接続します。接続に失敗した場合は、エラー画面が表示されます。

メイン画面

「iMark Data Selector」を起動すると、iMark に接続し測定結果をコンピューターに取り込みます。2回目以降、同じ日時の測定結果が既にコンピューターに存在する場合は、その測定結果は取り込みません。測定結果の取り込みが終わりましたら、メイン画面が表示されます。



画面の各項目の説明をします。

【画面上部のツールバー】

	項目	内容
1	Reload	iMark を再検索し、最新の測定結果を取得します。
2	Range of date	表示する範囲を測定した日付で指定します。初期は最古の測定日から最新の測定日までを表示します。開始日付は、終了時に保存され次回起動時の初期開始日付となります。終了日付は、起動時には常に最新の測定結果日付となります。
3	Recent a week	最新の測定日から1週間前までを表示します。
4	Recent a month	最新の測定日から1ヶ月前までを表示します。
5	About…	このソフトウェアについての画面を表示します。

【一覧表の項目】

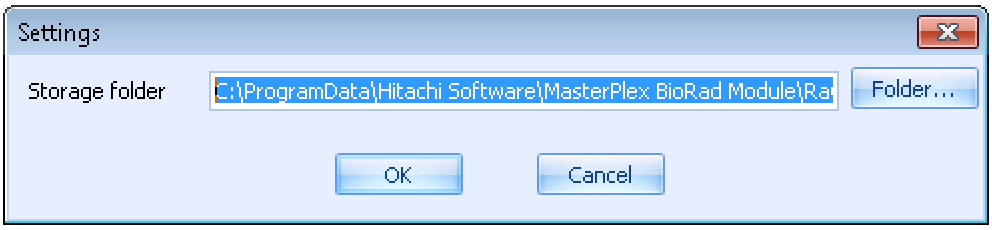
	項目	内容
1	Date when read	測定日時。
2	Kit name	キット名。
3	Date last update	データ取得日時。
4	Protocol#	プロトコル番号。
5	Mes. Filter	測定時に使用した measurement filter の波長とフィルタ番号。
6	Ref. filter	測定時に使用した reference filter の波長とフィルタ番号。
7	Shaking speed	Shaking のスピード。「No」「Before 1st read」「Before every read」のいづれか。※Kinetic のみ
8	Shaking mode	Shaking モード。「Low」「Middle」「High」のいづれか。※Kinetic のみ
9	Shaking time	Shaking 実行回数。※Kinetic のみ
10	Number of reads	測定回数。※Kinetic のみ

【画面下部のボタン】

	項目	内容
1	Settings···	データ保存先を設定する「Settings 画面」を表示します。
2	Start MasterPlex	選択した測定結果を MasterPlex で開きます。
3	Export CSV···	選択した測定結果を、指定したファイル名で保存します。
4	Close	画面を閉じます。

Settings 画面

メイン画面で「Settings···」をクリックすると、データ保存先を設定する「Settings 画面」が表示されます。この画面では、iMark から取り込む測定結果を保存する先を変更することができます。「Folder···」ボタンをクリックして、保存先のフォルダを選択するか、直接テキストボックスを編集してから「OK」ボタンをクリックしてください。



※保存先の初期値は、下記のとおりです。

Windows XP　　: C:¥Documents and Settings¥All Users¥Application Data
¥Hitachi Software¥MasterPlex BioRad Module¥Raw Data

Windows 7　　: C:¥ProgramData
¥Hitachi Software¥MasterPlex BioRad Module¥Raw Data

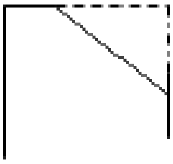
7 第 7 章 － 保守とトラブルシューティング

第 7 章 - 保守とトラブルシューティング

注意 ： 感電注意！いかなる保守作業でも実行前に必ず電源から電源コードを外してくださ
い。

高温注意 ： 作業前にファンが停止していることを確認してください。
ランプとランプカバーは大変熱くなっています。
ランプやランプカバーの熱が冷めたことを確認した後に作業を行って下さい。
ランプ交換は必ず手袋を着用して行って下さい。

プリンターペーパー交換



1. リアカバーを開けます。
2. ペーパーの端をきります。（端を切ることによってプリンター内にペーパーが入りやすくなります。）
3. ペーパーロールを下記のようにペーパーをプリンターにセットします。
4. Paper Feed キーを押して、ペーパーを送ります。

フィルターのセット（フィルター交換）

1. 電源を切った状態で、カバー中央部の掛け金を押し、リアカバーを開けます。

2. フィルターホイールは装置の左側にあります。フィルターホイールには 8 つのフィルター設置位置があります。

3. フィルターホイールを必要な位置まで回転させます。フィルターフレーム上部をつまみフィルターを引っ張り抜きます。

4. 新しいフィルターをご希望のフィルター位置に挿入します。

5. 以下のように進みフィルターリスト画面で新しいフィルターをフィルターリストに追加してください。 ：
「Main menu」 → 「Edit」 → 「Filters」

ランプ交換

1. 電源を切った状態で、カバー中央部の掛け金を押し、リアカバーを開けます。

2. 黒い金属カバー上の 2 個のネジを外し、慎重に金属カバーを取り外します。

3. 金属カバーの上のネジを外し、マイクロプレートリーダー本体よりカバーを持ち上げて取り外します。この状態でランプがランプハウジングから引き出せる状態になります。

4. 片手でセラミックベースを固定し、もう片方の手でランプハウジングを持ち、慎重にランプをベースから取り外します。

5. 慎重に新しいランプをセラミックベースにしっかりと挿込みます。ランプをしっかりと力を加えて挿込んでください。その際にランプガラス前面に素手で触れないように充分注意してください。

6. プラスティックガイドにランプのフランジがうまくはまるように新しいランプを設置します。

7. 慎重に金属カバーをランプにかぶせ、ネジをしっかりと締めてください。

8. リアカバーを閉じます。

トラブルシューティングとそのメッセージ

		エラー表示	対処法
1.	電源を入れても液晶画面が表示されない。		
	a.	電源スイッチが入っていない。	本体上部電源スイッチを入れてください。
	b.	パワーコードのプラグがコンセントに刺さっていない、もしくは本体に接続されていない。	パワーコード、コンセント及び本体接続部を確認してください。
	c	コンセントが機能していない。	ブレーカーもしくはヒューズを確認してください。
2.	「Light bulb error」が表示されている。		ランプが光っているか確認してください。
	a.	ランプが光っていない。	ランプを交換してください。メンテナンスをご参照ください。
	b.	ランプは光っている。	① ランプがきちんとランプハウジングにセットされているか確認してください。 ② ランプの光量が低下しているか確認してください。 ③ 他のフィルターを用いた場合に、同じエラーが出るか確認してください。同じエラーが出ないようであればフィルターが劣化している可能性があります。 ④ 検出部周辺が埃などで汚れている可能性があります。弊社テクニカルサービスにご連絡ください。
3.	プリントアウトしない。		
	a.	プリンターペーパーが適切にセットされていない。	プリンターペーパーが適切にセットされているか確認してください。
4.	プリント中にプリンターペーパーが詰まった、もしくは**「Plate carrier error」**が表示されている。		
	a.	プレートがプレートキャリアにきちんとセットされていない。	ただちに **STOP** ボタンを押してください。プレートをプレートキャリアに慎重にセットし、しっかり固定されていることを確認してください。
	b.	プレートの高さが 16mm を超えている。	高さが 16mm 以下のプレートをご使用ください。
5.	液晶画面に**「Filter missing」**と表示されている。		フィルターをフィルターホイールにセットしし、**「Edit」**キーを押してセットされたフィルターを選択してください。
6.	液晶画面に**「Filter disk jamming」**と表示されていれば、フィルターホイールが引っかかって自由に回らない状態にあります。		本体の電源を切り、フィルターホイールを点検してください。フィルターホイールがスムーズに回るか手で回して確かめてください。また全てのフィルターが、しっかりと適切にセットされているか確認してください。フィルターホイールが引っかかっていたり、問題が解決しない場合は、弊社テクニカルサービスまでご連絡ください。
7.	液晶画面に**「Filter not installed」**と表示されている。		**「Edit」**キーを押して、エディットメニューで **Filters** を選択し、フィルターの登録を行ってください。

8.	ウェルに入っている溶液には色がついているのに、測定された吸光度は低い。		
	a.	測定フィルターもしくはリファレンスフィルターに不適切なフィルターが用いられている。	波長や分析方法を確認してください。適切なフィルターが使用されているかを、検証するために全ての波長で1波長測定を行ってください。適切な測定波長ではもっとも高い吸光度を示します。
	b.	使用に最も適した測定波長のフィルターがフィルターホイールにセットされていない。	測定対象に対して適切なリファレンスフィルターかどうか確認する。スペクトルフォトメーターによるスキャニングで測定対象に最適な測定波長を決定する。カスタムフィルターは、400-750nm の間で作成可能です。
	c.	ウェルに入っている溶液には色がついているのに、測定された吸光度は低い。	適切なフィルターホイール位置にフィルターがセットされているか確認してください。
9.	「**Printer error**」が表示されている。		プリンターペーパーが詰まっていないか確認してください。プリンターペーパーを適切にセットしてください。
10.	「**Battery error**」が表示されている。		内蔵バッテリーが切れています。弊社テクニカルサービスまでご連絡ください。
11.	以下のメッセージが表示されている。 「**Memory error**」 「**Calendar error**」 「**LCD hardware error**」 「**Printer error**」 「**Light level error**」 「**D/A conversion error**」 「**A/D conversion error**」 「**EEPROM error**」 「**USB error**」		これらのエラーが連続して発生する場合は、弊社テクニカルサービスまでご連絡ください。

iMarkマイクロプレートリーダー仕様

コンピューターインターフェイス	USB2.0
プレートミキシング	3 段階可変（Low/Mid/High）、 時間設定可能範囲（0-999 秒）
データ保存	直前の 10 回分データを保存（エンドポイント測定）、30 リーディングポイントまでの直前の 2 回分データ（カイネティック測定） プロトコールデータ（エンドポイント測定: 64 種, カイネティック測定: 2 種）、カレンダー/クロック機能をメモリー搭載、リチウムバッテリーによりメモリー保持
ウォームアップ時間	3 分間
測定モード	1 波長測定/2 波長測定
検出器	シリコンフォトダイオード（測定用: 8、 リファレンス: 1）
光源	タングステンハロゲンランプ（20W、平均寿命: 3000 時間）
測定波長範囲	400～750nm
フィルター精度	波長公差: ±3.0nm、 バンド幅: 10nm(標準)
装着可能フィルター数	8 フィルター
測定速度	Fast リーディング（6 秒: 1 波長測定時、 10 秒: 2 波長測定時） Step リーディング（15 秒: 1 波長測定時、 25 秒: 2 波長測定時）
吸光度表示範囲	0.000～3.5 OD
測定分解能	0.001 OD
測定精度	±1.0% もしくは 0.010 （0～3.0 OD, 490nm）
直線性	±1.0% （0～2.0 OD）、 ±2.0% （0～3.0 OD）
再現性	1.0% もしくは 0.005 OD（0～2.0 OD）、 1.5%（2.0～3.0 OD）
チャネル間誤差	1.5% もしくは 0.005 OD（0～3.0 OD）
内蔵プリンター	感熱式プリンター、 プリンターペーパー幅: 80mm
使用電圧	ユニバーサル電源: 100～240VAC、 50/60Hz
消費電力	最大 100VA
サイズ	34.6（W） × 37.7（D） × 16.4（H） cm
重量	5.5 Kg
動作環境	15～40℃、 湿度 90%までの結露しない環境
保管環境	10～50℃、 湿度 90%までの結露しない環境

Ordering Information

カタログ番号	品名	
168-1130JA	iMark マイクロプレートリーダー	
168-1135JA	iMark マイクロプレートリーダー解析ソフトシステム（Microplate Manager 6 ソフトウェア付）	
168-1130J1	iMark マイクロプレートリーダー PCシステム（Microplate Manager 6 ソフトウェア、コンピューター付）	
168-1130J2	iMarkマイクロプレートリーダーELISAシステム（Immunowash1575マイクロプレートウォッシャー付）	
168-1130J3	iMarkマイクロプレートリーダーELISA /解析ソフトシステム （Immunowash1575マイクロプレートウォッシャー、Microplate Manager 6 ソフトウェア付）	
168-1130J4	iMarkマイクロプレートリーダーELISA / PCシステム （Immunowash1575マイクロプレートウォッシャー、Microplate Manager 6 ソフトウェア及びコンピューター付）	
ソフトウェア		
168-9520JA	マイクロプレートマネージャー6 ソフトウェア（Windows/Mac OS X）	
168-1130DS	iMark Data Selectorソフトウェア	
アクセサリー		
168-1006	iMark/モデル680シリーズ/Foodmark用交換ランプ	
168-2007	iMark用プリンターペーパー（3個パック）	
フィルター		**波長**
168-1010	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター400nm	400
168-1011	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター405nm**	**405**
168-1012	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター410nm**	**410**
168-1013	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター415nm**	**415**
168-1014	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター420nm	420
168-1015	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター425nm	425
168-1016	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター430nm	430
168-1017	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター435nm	435
168-1018	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター440nm	440
168-1020	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター450nm**	**450**
168-1023	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター465nm	465
168-1024	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター470nm	470
168-1025	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター475nm	475
168-1026	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター480nm	480
168-1027	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター485nm	485
168-1028	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター490nm**	**490**
168-1029	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター495nm	495
168-1030	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター500nm	500
168-1031	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター505nm**	**505**
168-1032	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター510nm	510
168-1033	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター515nm	515
168-1034	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター520nm**	**520**
168-1035	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター525nm	525
168-1036	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター530nm	530
168-1037	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター535nm	535
168-1038	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター540nm**	**540**
168-1039	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター545nm	545
168-1040	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター550nm**	**550**
168-1041	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター555nm	555
168-1042	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター560nm**	**560**
168-1043	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター565nm	565
168-1044	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター570nm**	**570**
168-1045	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター575nm	575
168-1046	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター580nm	580
168-1047	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター585nm	585
168-1048	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター590nm**	**590**
168-1049	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター595nm**	**595**

カタログ番号	品名	波長
168-1050	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター600nm**	**600**
168-1051	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター605nm	605
168-1052	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター610nm	610
168-1053	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター615nm	615
168-1054	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター620nm**	**620**
168-1055	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター625nm	625
168-1056	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター630nm**	**630**
168-1057	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター635nm	635
168-1058	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター640nm	640
168-1059	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター645nm	645
168-1060	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター650nm**	**650**
168-1061	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター655nm**	**655**
168-1062	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター660nm	660
168-1063	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター665nm	665
168-1064	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター670nm	670
168-1065	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター675nm	675
168-1066	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター680nm	680
168-1067	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター685nm	685
168-1068	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター690nm**	**690**
168-1069	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター695nm	695
168-1070	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター700nm	700
168-1072	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター710nm	710
168-1074	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター720nm	720
168-1076	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター730nm	730
168-1077	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター735nm	735
168-1078	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター740nm	740
168-1079	iMark/モデル 680 シリーズ用オプションフィルター745nm	745
168-1080	**iMark/モデル 680 シリーズ用標準フィルター750nm**	**750**
特注フィルター		
-	**iMark/モデル 680 シリーズ用特注フィルター 400-750nm**	400-750

注意1:オプションフィルターは納期2-3週間程度かかります。予めご了承ください。

注意2:上記以外のフィルターは400nmから750nmの範囲で特注フィルターをオーダーすることができます。ご希望の波長とプレートリーダーのモデルを指定してオーダーしてください。受注製造となるため、納期は2ヶ月程度かかります。特注フィルターの受注後のキャンセルや返品はお受けできません。

Appendix　小型機器の修理のご依頼について

小型機器の修理のご依頼について

ライフサイエンス事業部の製品の修理をご用命の際は、下記の要領で「修理依頼書」をご記入の上、修理品と一緒にお送り下さい。

お客様へ

発送による修理をご依頼される際は、別紙「修理依頼書」にご記入の上、修理品と一緒に代理店様へお引き渡し下さい。
*修理サポート期間を終了している機種や長期間のご使用等で安全上問題がある場合は、修理できない場合がございます。
修理サポート期間につきましては、下記テクニカルサービスまでお問合せください。また、機種によっては、発送での修理が適さないものがあります。
その場合は、設置場所へお伺いいたしますので、詳細につきましては下記テクニカルサービスまでお問合せください。

〔修理依頼書の記入方法〕
・【法人名】【ご担当者様名】【ご連絡先】をご記入ください。
・【製品名】修理をご依頼される製品名をご記入ください。
・【製造番号】【保証期間】本体に貼付してあるシールをご覧いただきご記入ください。（保証シールがないものもあります）
・【故障状況】できるだけ詳しく状況をご記入ください。
・【修理条件】
　□保証期間中です。（保証期間　　　年　　　月　　　日）
　　⇒保証期間中の場合、ご記入下さい。
　□作業前に見積は必要ありません。修理を依頼します。
　　⇒作業前に見積を出さずに修理に入ります。
　□修理金額（￥　　　　　　）以下の場合、見積は必要ありません。修理を依頼します。
　　⇒修理金額がご記入の金額以下の場合、見積書を提出せずに修理に入ります。
　　　修理金額がご記入の金額を超える場合は、見積書を提出し、お客様のご意向を確認後、修理を行います。
　□作業前に見積が必要です。
　　⇒作業前に見積書を提出します。お客様のご意向を確認後、修理を行います。
・【その他備考欄】何か連絡事項がありましたらお書き添えください。

〔注意事項〕
【お客様が設定および作成された電子データについて】
機器内に保持している電子データには細心の注意を払って修理作業を行いますが、変質や消失に関しては保証いたしておりません。
修理品をご送付頂く前にバックアップを行って頂き、修理完了を受領後、必ずご確認、再設定頂きますようお願いいたします。
なお、データの復旧やバックアップ等のご依頼は承っておりません。
【修理依頼書について】
修理作業を円滑に進めるために、必ず修理依頼書の添付をお願いいたします。
ご記入いただいた情報は、修理に関することのみに利用･保管させていただきます。

代理店様へ

お客様より修理のご依頼があった場合、ご記入いただいた「修理依頼書とデコンタミネーション確認書」を下記修理品発送先まで修理品と一緒にお送りください。未記入箇所がある場合、修理が長引くことがあります。ご確認宜しくお願いします。

〔修理依頼書の記入方法〕
⇒上記お客様向けの〔修理依頼書の記入方法〕をご参照下さい。

〔注意事項〕
【修理品の発送について】
紛失等のトラブルを防ぐため、必ず受領確認が取れる宅配便でご送付ください。
緩衝材を充分に使用し、ご送付ください。なお、輸送中の事故については、弊社にて責任を負いかねます。予めご了承ください。
また、作業員の安全を確保するため、化学的有害物質及び生物学的有害物質（感染性物質）を使用している機器の修理をご依頼される場合は、装置を引上げる際にお客様へ安全をご確認いただき、デコンタミネーション確認書へお客様のご署名をお願いいたします。安全の確認が取れない場合、修理をお引き受けできない場合もございます。
【送料について】
弊社にご送付頂く際の送料は代理店様にてご負担願います。修理品を返送する際の送料は弊社にて負担させて頂きます。
【修理完了品返送先について】
通常、修理完了品の返送先は、お送りいただいた代理店様宛としております。
もし他の発送先をご指定される場合は、「修理依頼書」の【その他備考欄】にご記入ください。
【見積作業料について】
修理品をお預かり後、診断を行って故障個所を特定してから見積書を提出させていただく場合、見積作業料¥5,000-を申し受けます。
見積書提出後、実際に作業をご依頼いただいた場合は、見積作業料を無償とします。
お電話等で症状をお伺いし、推測での概算見積書を発行することは無償です。その場合、実際の故障個所とは異なり、修理金額に差異が出ることがありますので予めご了承ください。
【修理品のお受け取り後について】
修理品返却時に弊社からの梱包品のリストを添付しております。修理品を受領時、直ちに梱包品のご確認をお願いいたします。
欠品や修理品の外観異常を発見した場合は、速やかに弊社までご連絡をお願いいたします。
代理店様へ到着後2週間以上を経過してからのご申告は、免責とさせていただきます。

⇒⇒⇒　**●小型機器の修理品発送先 / 修理に関するお問い合せ先 ●**

バイオ･ラッド ラボラトリーズ株式会社
サービス本部
ライフサイエンス テクニカルサービス
東京都大田区平和島2-1-1（〒143-0006）
京浜トラックターミナル14号B棟3階
TEL：03-6404-0330 FAX：03-6404-0332

Z10632 1506G

BIO-RAD

バイオ·ラッド ラボラトリーズ株式会社
ライフサイエンス テクニカルサービス 行

別紙「小型機器の修理のご依頼について」をお読みいただき、修理依頼書にご記入(*は必ずご記入ください)の上、
修理品に添付してお送りください。(修理品1台につき1枚ご記入ください)

修理依頼書

*依頼日　　年　　月　　日

【*法人名(エンドユーザー様)およびご所属】	
【ご住所】	
【*ご担当者様名】	【ご連絡先】 (TEL)

【*代理店様名】	
【*ご住所】	
【*ご連絡先】 (TEL)　　　　(FAX)	【*ご担当者様名】

【*製品名】	【製造番号(S/N)】	【*付属品】
【*故障状況】		
【*修理条件】 □保証期間中です。(保証期間　　年　　月　　日) □作業前に見積は必要ありません。修理を依頼します。 □修理金額(¥　　　　　)以下の場合、見積は必要ありません。修理を依頼します。 □作業前に見積が必要です。(故障箇所特定後の見積書提出は、見積作業料をいただきます)		
【その他備考欄】 【注意事項】 お客様よりお預かりします機械に対し、細心の注意を払い作業を行いますが、プロトコルやデータ等の電子データは、不可抗力で消失する場合や作業の都合上で消去せざるを得ない場合があります。お客様で作成されましたプロトコルやデータに関して、修理品を発送される前に必ずバックアップを行ってください。それらに関しては復旧できない場合がございますので予めご了解ください。 尚、弊社にてプロトコルやデーターのバックアップ、リストア作業のご依頼は承っておりません。		

ライフサイエンス　テクニカルサービス
TEL:03−6404−0330
FAX:03−6404−0332
MAIL:life_service_jp@bio-rad.com

Z10632 1506G

BIO-RAD

デコンタミネーション確認のお願い

バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社に修理機器及び修理代替機、デモ機器を返送される場合、当該機器が生物学的有害物質(感染性物質)及び化学的有害物質の汚染がないことをご確認いただき、下記へご記入・ご署名の上、機器に添付してご送付ください。訪問対応の場合は、作業を行う前に弊社エンジニアへお渡しください。
弊社販売店様及び弊社従業員の安全を確保するためでございますので、ご理解とご協力をよろしくお願いいたします。
尚、安全の確認がとれない場合には、サービスの提供ができない場合がございますので予めご了承ください。

Bio-Rad 装置名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　　Serial No.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1. 上記装置は、感染性のあるサンプルを使用されましたか？
☐ はい (感染性のある物質名:　　　　　　　　)　　☐いいえ
1-1. 上記で“はい”とご回答いただいた方へ、そのサンプルが接触した部分を安全が保たれる状態まで洗浄されましたか？
☐ はい　　☐いいえ
1-2. 上記 1-1 で“ はい ”とご回答いただいた方へ、具体的にどのような方法で洗浄されましたか？

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

2. 上記装置は、有害な化学物質または放射性物質のサンプルを使用されましたか？
☐ はい (危険性のある物質名:　　　　　　　　)　　☐いいえ
2-1. 上記で“はい”とご回答いただいた方へ、そのサンプルが接触した部分を安全が保たれる状態まで洗浄、除染されましたか？
☐ はい　　☐いいえ
2-2. 上記 2-1 で“ はい ”とご回答いただいた方へ、具体的にどのような方法で洗浄、除染されましたか？

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

デコンタミネーション確認書

上記の装置を人体及び環境の安全を保つため、人体への感染や危険が無い状態であることを確認し、バイオ・ラッド ラボラトリーズ社員または、代理人へ作業を依頼したことを承認します。

ご記入日:　　　年　　月　　日　　ご署名:＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

会社(団体)名:＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　　ご職位:＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

電話番号:＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＊ご署名は、実際に当該装置をご使用し、安全を確保していただいた方にお願いいたします。

Z10260 1101B

バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社
ライフサイエンス

Visit us at http://www.bio-rad.com

本社	〒140-0002	東京都品川区東品川 2-2-24	Tel：03-6361-7000	Fax：03-5463-8480
大阪	〒532-0025	大阪市淀川区新北野 1-14-11	Tel：06-6308-6568	Fax：06-6308-3064
福岡	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 2-5-28	Tel：092-475-4856	Fax：092-474-5580

製品の学術的なお問い合わせは

Mail：life_ps_jp@bio-rad.com　Tel：03-6404-0331　Fax：03-6404-0334

MNL1681130　M10113 1506D